



AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA, VALORES DE VENDA VS VALORES PATRIMONIAIS

JOÃO MANUEL DA FONSECA CARDOSO

novembro de 2016

AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA

VALORES DE VENDA vs VALORES PATRIMONIAIS

João Manuel Da Fonseca Cardoso

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de

MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL – GESTÃO DA CONSTRUÇÃO

Orientador: **Professora Doutora Maria do Rosário Santos Oliveira**

OUTUBRO DE 2016

ÍNDICE GERAL

Índice Geral	iii
Resumo.....	v
Abstract	vii
Agradecimentos	ix
Índice de Texto	xi
Índice de Tabelas e Quadros	xiii
Glossário.....	xv
Abreviaturas	xix
1 Introdução.....	1
2 Valores Patrimoniais e o Código do IMI.....	13
3 O Preço de Venda Real e o Preço de Venda Esperado – Método Comparativo.....	51
4 Valores de Venda vs Valores Patrimoniais em T2 e T3	67
5 Considerações Finais.....	86
Referências Bibliográficas	91
Anexos	93

RESUMO

Esta dissertação pretende analisar a metodologia de cálculo do valor patrimonial e do valor de mercado, e perceber a relação existente entre os valores patrimoniais dos imóveis e os seus valores de venda.

Tendo por referência a legislação aplicável e os diferentes métodos de avaliação, faz-se uma análise do método de mercado e do código do imposto municipal sobre imóveis (CIMI). A partir dessa análise faz-se um estudo entre a relação dos valores de mercado e valores patrimoniais, com a finalidade de perceber qual a relação existente entre esses valores, e qual a possibilidade em estabelecer um critério que permita a partir de um deles calcular o outro, com fiabilidade, dentro de um determinado intervalo de confiança.

O estudo efetuado exigiu a recolha de uma amostra de imóveis, obtida junto de uma Imobiliária de referência do mercado, constituída por apartamentos vendidos, com tipologia T2 e T3, todos no distrito do Porto, no Concelho de Valongo, na freguesia de Ermesinde.

Apresenta-se a forma de cálculo do valor patrimonial em conformidade com o CIMI, e para o cálculo dos valores presumíveis de mercado, em conformidade com o método de mercado, que levaram aos valores de venda para os casos da amostra recolhida.

Com os valores patrimoniais e de mercado da amostra em estudo, faz-se uma análise de correlação, através da técnica de regressão linear, na tentativa de encontrar uma relação entre os valores estudados.

Palavras-chave: Valor Patrimonial, Valor de Mercado, Valores de Venda, Métodos de Avaliação Imobiliária, Regressão Linear.

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to analyze the methodology of calculating the asset value, the market value, and the connection between the asset values of the properties with the sales figures.

Using the laws in force and the different methods of evaluation, a specific analysis of the method of market was made and of the property tax code on real estate. From that analysis, a study is made between the rate of the market value and the property value. The intention is to understand the relationship and if it is possible to establish criteria that allows to calculate another value with a certain safety margin.

A sample was collected from a renowned real estate company, regarding 2 and 3 bed roomed apartments sold in the district of Porto, Council of Valongo, parish of Ermesinde.

The calculation of the asset value was explained according to the property tax code on real estate, how are probable values of sale calculated according to the method of market, from the studied properties these asset values are presented and the respective sales figures which will be used for this work.

An analysis was made between the correlation of these values through the method of linear regression, creation of method, initial results presented, and alternatives explored and presented and the respective correlations and values between the variables studied.

Key words: Asset Value, Market Value, Sales Figures, Real Estate Market Evaluation Methods, Ratio Analysis, Linear Regression.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Prof.^a Maria do Rosário Santos Oliveira pela disponibilidade, competência e dedicação durante todas as etapas na elaboração deste trabalho.

Ao Sr. Eng.^o Germano Moura, dono da RE/MAX Plus, pela disponibilização dos dados para o trabalho.

Assim como à Sra. Soraia Magalhães, pela disponibilidade na seleção e recolha da informação necessária, e aos agentes desta agência imobiliária, que com as suas vendas e por terem toda a documentação bem organizada, me facilitaram a recolha da amostra.

E a toda a minha família e amigos pelo apoio e incentivo.

ÍNDICE DE TEXTO

1	Introdução.....	1
1.1	Considerações Iniciais	1
2	Valores Patrimoniais e o Código do IMI.....	13
2.1	A Avaliação Patrimonial	13
2.2	O Código do IMI e a Avaliação Patrimonial	21
3	O Preço de Venda Real e o Preço de Venda Esperado – Método Comparativo.....	51
3.1	O método Comparativo ou de Mercado	51
3.1.1	As Variáveis do Método Comparativo	56
3.1.2	Análise de Dados, Comparação de Modelos e Harmonização de Resultados	59
4	Valores de Venda vs Valores Patrimoniais em T2 e T3.....	67
4.1	Regressão Linear e Correlação	68
4.2	Intervalo de Confiança e das Previsões	82
5	Considerações Finais.....	86
5.1	Conclusões	86
5.2	Desenvolvimentos Futuros	88
	Referências Bibliográficas	91
	Anexos.....	93

Índice de Figuras

Figura 4.1 - Dados MS EXCEL.....	74
Figura 4.2 - Análise de Dados, Regressão, MS EXCEL.....	75

ÍNDICE DE TABELAS, QUADROS E GRÁFICOS

Tabela 2.1 - coeficiente de ajustamento de áreas (Caj)	33
Quadro 2.1 – Critérios para Determinação da área (A).....	34
Tabela 2.2 - Coeficiente de afetação (Ca).....	36
Tabela 2.3 - Prédios urbanos destinados a habitação.....	39
Tabela 2.4 – Coeficiente de Vetustez (Cv).....	42
Tabela 3.1 – Valores de códigos e pesos para a qualidade	58
Quadro 3.1 – Valores do critério de ponderação.....	61
Quadro 3.2 - Imóveis da Amostra Para Comparação	61
Quadro 3.3– Coeficientes de homogeneização	62
Tabela 3.2 – Valores para Critério de Chauvenet.....	63
Quadro 3.4 – Valores Homogeneizados dos Imóveis.....	64
Tabela 3.3 - Valores t-Student (Tp);	66
Quadro 4.1 – Amostra de Imóveis de Tipologia T2 em Ermesinde	67
Gráfico 4.1 – Regressão Linear, Coeficiente de Determinação:.....	71
Tabela 4.1 – Classificação da correlação	72
Quadro 4.2 – Imóveis T2, Valores Patrimoniais Vs Valor de Venda.....	73
Quadro 4.3 – Quadro de resultados da aplicação da ferramenta «Regressão», T2	74
Gráfico 4.2 – Gráfico da dispersão Linear, T2	75
Quadro 4.4 – Amostra com T2, Valores Patrimoniais vs Valor de Venda, Regressão Linear múltipla.....	77

Quadro 4.5 – Quadro de resultados da aplicação da ferramenta «Regressão Multipla», T2	78
Quadro 4.6 – Amostra de Imóveis de Tipologia T3	79
Quadro 4.7 – Quadro de resultados da aplicação da ferramenta «Regressão», T3	79
Gráfico 4.3 – Gráfico da dispersão Linear, T3.....	80
Quadro 4.8 – Quadro de Teste, resultados da aplicação da ferramenta «Regressão», T3.....	80
Quadro 4.9 – Imóveis T3, Valores Patrimoniais Vs Valor de Venda, Regressão Linear múltipla	81
Quadro 4.10 – Quadro de resultados da aplicação da ferramenta «Regressão Múltipla», T3	81
Quadro 4.11 – Quadro de Teste, resultados da aplicação da ferramenta «Regressão Múltipla», T3	82
Quadro 4.12 – Quadro de Intervalos para valor médio e de previsões, T3	84
Quadro 4.13 – Quadro do Erro Padrão de Previsões da amostra, T3	85
Quadro 4.14 – Quadro de teste, T3 em Ermesinde.....	85

GLOSSÁRIO

ÁREA HABITÁVEL DO FOGO

Valor correspondente à soma das superfícies das divisões ou dos compartimentos habitáveis do fogo medidos pelo perímetro interior das paredes que limitam cada compartimento e descontando encaixos até 30 cm, paredes interiores, divisórias e condutas.

ÁREA BRUTA DO FOGO

Valor correspondente à superfície total do fogo, medida pelo perímetro exterior das paredes exteriores e pelos eixos das paredes separadoras dos fogos, incluindo varandas privativas, locais acessórios e a quota-parte que lhe corresponda nas circulações comuns do edifício, se for o caso.

ÁREA ÚTIL DO FOGO

Valor correspondente à superfície do fogo (incluindo vestíbulos, circulações interiores, instalações sanitárias, arrumos, outros compartimentos de função similar e armários nas paredes) medido pelo perímetro interior das paredes que o limitam, descontando encaixos até 30 cm, paredes interiores, divisórias e condutas.

EDIFÍCIO

Construção permanente, dotada de acesso independente, coberta e limitada por paredes exteriores ou paredes-meias que vão das fundações à cobertura e destinada à utilização humana ou a outros fins.

EDIFÍCIO EXCLUSIVAMENTE NÃO RESIDENCIAL

Edifício cuja totalidade da área está destinada a fins não habitacionais.

EDIFÍCIO EXCLUSIVAMENTE RESIDENCIAL

Edifício cuja área está afeta na totalidade à habitação e a usos complementares, como estacionamento, arrecadação ou usos sociais.

EDIFÍCIO PRINCIPALMENTE NÃO RESIDENCIAL

Edifício cuja área está afeta na sua maior parte os fins não habitacionais.

EDIFÍCIO PRINCIPALMENTE RESIDENCIAL

Edifício cuja área está afeta na sua maior parte (50 a 99%) à habitação e a usos complementares, como estacionamento, arrecadação ou usos sociais.

IMÓVEL

Prédio rústico ou urbano e valor que, não sendo imóvel por natureza, é por lei declarado enquanto tal, como os frutos dos prédios, direitos inerentes a prédios e os fundos consolidados.

OBRA DE ALTERAÇÃO

Obra de que resulte a modificação das características físicas de uma edificação existente ou sua fração, designadamente a respetiva estrutura resistente, o número de fogos ou divisões interiores, assim como a natureza e a cor dos materiais de revestimento exterior, sem aumento da área de pavimento, implantação ou cêrcea.

OBRA DE AMPLIAÇÃO

Obra de que resulte o aumento da área de pavimento ou de implantação (ampliação horizontal), da cêrcea ou do volume de uma edificação existente (ampliação vertical).

OBRA DE CONSTRUÇÃO NOVA

Obra de construção de edificação inteiramente nova.

OBRA DE DEMOLIÇÃO

Obra de destruição total ou parcial de uma edificação existente.

OBRA DE RECONSTRUÇÃO COM PRESERVAÇÃO DE FACHADA

Obra de construção subsequente à demolição de parte de uma edificação existente, preservando a fachada principal com todos os seus elementos não dissonantes e da qual não resulte edificação com cércea superior à das edificações confinantes mais elevadas.

OBRA DE RECONSTRUÇÃO SEM PRESERVAÇÃO DE FACHADA

Obra de construção subsequente à demolição de parte de uma edificação existente, da qual resulte a reconstituição da estrutura da fachada, da cércea e do número de pisos.

PISO

Cada um dos planos sobrepostos e cobertos nos quais se divide um edifício e que se destinam a satisfazer exigências funcionais ligadas à sua utilização.

PRÉDIO MISTO

Identificação atribuída a um prédio composto por uma parte rústica e outra urbana, quando nenhuma das partes pode ser classificada como principal.

PRÉDIO RÚSTICO

Prédio situado fora de um aglomerado urbano que não seja de classificar como terreno para construção desde que esteja afeto ou, na falta de concreta afetação, tenha como destino normal uma utilização geradora de rendimentos agrícolas, tal como é considerado para efeitos do imposto sobre o rendimento das pessoas singulares (IRS) e não tendo a afetação indicada, não se encontre construído ou disponha apenas de edifícios ou construções de carácter acessório, sem autonomia económica e de reduzido valor.

PRÉDIO URBANO

Prédio que tenha as seguintes características: esteja licenciado ou tenha como destino normal fins habitacionais, comerciais, industriais ou para serviços; seja terreno para construção situado dentro ou fora de um aglomerado urbano, para o qual tenha sido concedida licença ou autorização de operação de loteamento ou de construção, e ainda aquele que assim tenha sido declarado no título aquisitivo, excetuando-se, o terreno em que as entidades competentes vedem qualquer daquelas operações, designadamente o localizado em zonas verdes, áreas protegidas ou que, de acordo com os planos municipais de ordenamento do território, esteja afeto a espaços, infraestruturas ou a equipamentos públicos.

TIPOLOGIA DO FOGO

Classificação atribuída a cada fogo segundo o número de quartos de dormir e para cuja identificação se utiliza o símbolo Tx, sendo que x representa o número de quartos de dormir.

PROSPEÇÃO DE MERCADO

Recolha criteriosa de dados de mercado, sobre transações ou valores de oferta de venda/arrendamento, amostragem sobre a qual é possível operar a ajustamentos sobre as variáveis escolhidas que permitam retirar conclusões sobre valores unitários de mercado.

HOMOGENEIZAÇÃO DA AMOSTRA

Fatores de homogeneização visam transformar os dados provenientes dos imóveis utilizados como amostra (prospecção), para fins de levantamento de valores adequados ao imóvel objeto de avaliação.

ABREVIATURAS

σ^2	Variância amostral;
σ	Desvio padrão amostral;
CMVM	Comissão do Mercado De Valores Mobiliários;
CIMI	Código do Imposto Municipal Sobre Imóveis;
EVS	European Valuation Standards;
€	Unidade monetária - Euro;
INE	Instituto Nacional de Estatística;
IMI	Imposto Municipal Sobre Imóveis;
IMT	Imposto Municipal sobre Transmissões Onerosas de imóveis;
CNAPU	Comissão Nacional de Avaliação de Prédios Urbanos;
DGCI	Direcção-Geral dos Impostos;
JAM	Junta de Avaliação Municipal;
IVSC	International Valuation Standards Council;
m ²	Metros quadrados;
UE	União Europeia;
OA	Objeto de avaliação;
RGEU	Regulamento Geral das Edificações Urbanas;
TEGoVA	European Group of Valuers Associations;
VPT	Valor Patrimonial Tributário;
m ²	Metros quadrados;
T0 (T1, T2, etc.)	Tipologia dos fogos, segundo o nº de quartos de dormir.

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A dissertação desenvolvida, no âmbito da unidade curricular de DIPRE, consta da elaboração de uma análise dos diferentes métodos de avaliação imobiliária, e em particular do estudo da relação existente entre valores de mercado e valores patrimoniais. Tem por objetivo entender qual a relação entre valores patrimoniais e valores de venda, e qual o critério que permita relacionar o valor patrimonial de um imóvel com o valor presumível de mercado. O tema surgiu no âmbito da atividade profissional exercida pelo orientando, esta relacionada com o mercado imobiliário, mas também em consequência de verificarmos com curiosidade a diferença entre os valores patrimoniais, resultantes da aplicação da metodologia prevista no código do Imposto Municipal sobre Imóveis (CIMI), e os valores reais de venda relativos a imóveis.

Sentindo a necessidade de aprofundar e perceber melhor esta realidade, bem como conhecer o processo da avaliação patrimonial, o tema tratado tem por finalidade encontrar a relação possível entre os diferentes valores dos imóveis e com isso identificar o critério ou variável que permita a partir do valor patrimonial chegar ao valor presumível de venda, de forma segura e fiável.

Breve abordagem aos conceitos gerais

Avaliação Imobiliária

Podemos encontrar vários conceitos relacionados com Avaliação Imobiliária em diferentes autores e entidades, no entanto o princípio base de uma avaliação imobiliária pode se definir como, a **avaliação da propriedade imobiliária** que visa estimar um valor para o bem e, pode ter entre outros fins, a partilha dos bens de uma herança, a compra ou venda de imóveis, a contratação de um seguro para o bem, o financiamento hipotecário na compra ou na construção de um imóvel, o estudo económico e financeiro de um projeto de investimento, o cálculo de indemnização por expropriação, a determinação do valor para efeitos fiscais, etc.

Entende-se também que o valor real de um bem, é o montante que um eventual comprador estará disposto a pagar por ele, sem que existam quaisquer fatores ou conveniências especiais para o adquirir, naquele momento.

Na engenharia a Avaliações é a área que reúne o “Conjunto de conhecimentos técnico-científicos especializados aplicados à avaliação de bens”. É a ciência que subsidia a tomada de decisão a respeito de valores, custos, frutos e direitos, e é empregada numa variedade de situações.

Avaliação de Imóveis é a definição técnica do valor de mercado dos bens (tangíveis) ou de direitos ou frutos sobre eles (intangíveis). Os bens tangíveis identificados materialmente são os imóveis urbanos, rurais e industriais, as máquinas e equipamentos, matéria-prima, enquanto na categoria dos intangíveis se incluem o fundo de comércio, os lucros cessantes, as marcas e patentes, de acordo com procedimentos técnicos definidos por normas específicas.

Pela definição contida no Glossário de Terminologia Básica Aplicável à Engenharia de Avaliações e Perícias do, Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo (IBAPE/SP) e na Norma de Avaliação de Bens, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (NBR-14.653 PARTE 1: PROCEDIMENTOS GERAIS), a avaliação de um bem consiste na “análise técnica, realizada por Engenheiro de Avaliações, para identificar o valor de um bem, dos seus custos, frutos e direitos, assim como determinar indicadores da viabilidade da sua utilização econômica, para uma determinada finalidade, situação e data”.

Perspetiva da Avaliação Imobiliária

Os bens imobiliários podem ser avaliados segundo várias perspectivas e interesses, conduzindo em função disso a valores diferentes, devendo-se estabelecer á partida o objetivo da avaliação, podendo ser um dos seguintes:

- Avaliações no âmbito da atividade bancária;
- Avaliações no âmbito das expropriações por utilidade pública;
- Avaliações no âmbito fiscal;
- Avaliações no âmbito do processo civil;
- Avaliações no âmbito da atividade seguradora;
- Avaliações no âmbito das transações do mercado Imobiliário;
- Avaliações no âmbito do investimento;
- Avaliações patrimoniais de particulares e empresas;

- Outras.

Diferentes Métodos de Avaliação

Os Métodos de avaliação de imóveis mais conhecidos e utilizados são, o método de mercado ou comparativo, o método de custo (abordagem estática, do valor residual, de reposição, pseudo-dinâmico e dinâmico), o método do rendimento (capitalização direta), método do rendimento (Discounted Cash Flows) e método do código do IMI, para fins fiscais (avaliação patrimonial);

Método Comparativo de Mercado

Este método é usado, preferencialmente, quando se pretende estimar o valor de mercado de um determinado imóvel, por comparação com dados obtidos sobre transações ou ofertas de venda, que tenham ocorrido recentemente no mercado.

Para a aplicação do método é imprescindível a constituição de uma amostra, com dados de mercado, relativos a imóveis com características tanto quanto possível semelhantes ao imóvel em avaliação.

Sobre este método irei falar mais pormenorizadamente mais adiante neste documento.

Método do Valor Residual (ou “Método Involutivo”)

Neste método, o valor do imóvel é estimado com base no estudo de viabilidade económica, realizado a partir da suposição de um hipotético investimento futuro, que com ele seja compatível e que represente o melhor aproveitamento possível, de acordo com as condições próprias do mercado, considerando-se, para o efeito, cenários para a execução e comercialização do empreendimento.

Deve ser feita uma recolha no mercado de dados sobre empreendimentos existentes com as características daquele que nos propomos executar, para comparação e aprendizagem.

Na recolha e tratamento dos dados da amostra, recomenda-se que sejam observados os seguintes requisitos:

- Sempre que possível, efetuar vistoria física aos imóveis a integrar na amostra, ou nessa impossibilidade tentar ver fotos ou falar com quem os conheça, por forma a obter a melhor informação possível;
- Caso os dados de referência sejam obtidos através de pesquisa efetuada na Internet ou na imprensa escrita, tal deve ser expressamente referido e devidamente ponderado no relatório final;
- Analisar criteriosamente os aspetos quantitativos e qualitativos a considerar na caracterização do imóvel;

- Cruzamento de fontes de informação para confirmação dos dados de referência sobre o imóvel, por exemplo, em relação às áreas úteis, brutas, totais e as brutas privativas, que são publicitadas, e que frequentemente apresentam divergências significativas;
- Organizar convenientemente a amostra, de modo a evidenciar os valores (quantitativos) considerados para cada uma das variáveis;
- O número de dados da amostra deve ser, sempre que possível, superior ao número de parâmetros independentes estimados, aconselhando-se a ter pelo menos um número n de dados, de modo a:

$$n \geq 3 \cdot K \quad (1.1)$$

Em que:

- n - número de dados efetivamente utilizados no modelo;
- k - número de variáveis independentes

- No tratamento dos dados devem ser utilizadas, preferencialmente, metodologias de natureza técnico/científica, evitando-se, salvo exceções devidamente justificadas, o tratamento empírico da amostra;
- Entenda-se por metodologias de natureza, técnico/científica aquelas que conduzem a modelos cujos pressupostos se encontram explicitados e testados, dando-se preferência à análise por modelos de Regressão Linear ou comparativos bem definidos (estes vamos ver mais adiante neste trabalho);
- Quando não for possível o tratamento dos dados por modelos científicos com pressupostos devidamente explicitados e testados, a avaliação, mesmo assim, deve basear-se nesses dados, analisados de acordo com o desenvolvimento explícito, racionais, lógicos e coerentes, compatíveis com o funcionamento do mercado imobiliário, que de algum modo, permitam justificar as conclusões da avaliação.

A pesquisa de valores é realizada com os cuidados e metodologia já expressos anteriormente, com o intuito de determinar o valor de mercado do empreendimento imobiliário como concluído, através por exemplo do Método Comparativo de Mercado, a variação do correspondente valor no tempo e o período de absorção no mercado, e a análise dos investimentos, é preferencialmente, realizada através de modelos dinâmicos, dando-se prevalência à “análise por fluxos de caixa descontados” (discounted cash-flows”), em que são explicitados todos os parâmetros considerados, nomeadamente:

- Custos de demolições, infraestruturas, e construção ou reabilitação;

- Receitas provenientes da comercialização no mercado de compra e venda, ou no mercado de arrendamento;
- Taxas (valorização imobiliária, evolução dos custos, juros de capitais investidos, impostos, taxas municipais);
- Custos indiretos, incluindo custos com estudos e projetos, gestão da obra, taxas, financiamento, comissões de comercialização e publicidade;
- Prazos de execução de projetos, licenciamento, construção e comercialização;
- Avaliação do risco, traduzido na seleção da taxa de desconto dos fluxos de caixa gerados.

O uso deste método é recomendado quando se pretende estimar o Valor de Mercado de projetos futuros, para terrenos com potencial de desenvolvimento, ou com esperada mudança de uso, para os quais é provável estimar a sua capacidade construtiva, face aos instrumentos de gestão territorial em vigor, ou em edifícios onde se pretendam levar a cabo obras de reabilitação/ampliação/beneficiação ou de mudança de uso, que pela sua previsível extensão temporal, aconselhem à sua ponderação, tendo em conta o tempo, previsivelmente longo da sua realização.

Em resposta a um maior grau de exigência, por parte dos modelos de avaliação utilizados para empreendimentos imobiliários, a utilização de árvores de decisão bem como matrizes de decisão seguindo por exemplo o preconizado no, PM Book, constituem alternativas válidas à avaliação e tomada de decisões de investimento em ativos reais como sejam terrenos, imóveis, projetos imobiliários ou direitos sobre os mesmos, constituindo técnicas mais sofisticadas na avaliação em ambiente de incerteza e risco. Sobretudo em investimentos imobiliários normalmente de montante elevado, com uma longa maturidade, e caracterizados por um grau elevado de contingência e irreversibilidade, que estão expostos a fortes condições de incerteza económica.

Método do Custo de Reposição (ou “Método Evolutivo”)

Neste método, o valor do imóvel é estimado com base no somatório dos valores das suas partes constituintes, nomeadamente terreno, melhoramentos no terreno e construções. Também se deverão considerar no valor de uma edificação, os equipamentos fixos ou mobiliário, com carácter permanente e indissociável do imóvel, como é o caso de condutas e aparelhos de ventilação forçada ou sistemas centrais de ar condicionado, ou mobiliários de cozinha e de instalações sanitárias.

No caso de imóvel com benfeitorias, ao valor do terreno dever-se-á somar o custo de reprodução das benfeitorias devidamente atualizado por fator de depreciação física aplicável, que tem em consideração quer a idade quer o estado de conservação do imóvel.

Na ausência de elementos de referência do imóvel, suficientes para uma caracterização rigorosa do seu estado de depreciação físico/funcional, considera-se aceitável o recurso ao estabelecido na Tabela de Ross-Heidecke, que permite a estimativa da depreciação física do imóvel, quantificada no fator “K”, que conjuga a idade do imóvel, em percentagem da sua vida útil provável, com o seu estado de conservação. Além da depreciação física, podem ainda ser consideradas as obsolescências funcional e económica, face a uma eventual desatualização das suas características, perante as exigências técnicas e de mercado das edificações atuais. Poderão constituir exemplo, edifícios habitacionais cujas características estão desatualizadas face ao perfil atual dos compradores ou arrendatários, piores janelas, mais consumo energético ou edifícios de escritórios, cujas características implicam investimento relevante para se executarem as redes de informática e outras.

Em situações em que a avaliação do imóvel venha a coincidir com a materialização de um projeto de recuperação, reabilitação ou remodelação do mesmo, a depreciação física deve ser determinada por orçamento elaborado em que está sustentado o investimento necessário à recolocação do imóvel na condição de “novo”.

O valor do imóvel determinado através da aplicação desta metodologia, ou seja, o valor do terreno e das construções e benfeitorias existentes, deve considerar todos os custos diretos e indiretos inerentes ao desenvolvimento do imóvel em estudo, nomeadamente custos com projeto, custos com taxas urbanísticas, custos de gestão e de promoção, que de forma inequívoca sejam associados ao custo de reprodução das construções e suas benfeitorias.

Método do Rendimento (“Capitalização Direta”)

Através desta formulação do método do rendimento, que representa uma forma de análise de investimento, aplicável a imóveis com capacidade de gerar receitas à data de avaliação, o valor estimado do imóvel é obtido através da capitalização da sua renda líquida, com a rigorosa seleção da taxa de capitalização que reflete a conjuntura do mercado e o grau de risco associado a este investimento.

$$V = R / t, \tag{1.2}$$

Em que:

V – Valor estimado do Imóvel

R – Rendimento líquido

t – taxa de capitalização

A determinação dos valores de rendas líquidas é efetuada tendo como referência os valores das rendas potenciais de mercado, ou das rendas efetivas decorrentes dos contratos de arrendamento em vigor, deduzindo os encargos com condomínio, taxas municipais, IMI e com a manutenção do edificado, a não ser que o contrato disponha de forma diversa, e nesse caso, serão tidas em consideração as condições contratuais em vigor, a taxa t , anual, compreende o prémio do risco acrescido do valor da taxa de juro pura.

As rendas efetivas poderão sofrer uma evolução ao longo do tempo, em função do estipulado no Regime do Arrendamento Urbano – NRAU, que permite a atualização gradual das rendas, não deixando de considerar os mecanismos legais, constantes nesse diploma, de salvaguarda e proteção, para determinado perfil de inquilinos.

Para a seleção da taxa de capitalização, é efetuada a análise de risco referente a um imóvel colocado no mercado de arrendamento, que possa estar algum tempo devoluto sem inquilinos, ou existirem algumas contingências relacionadas com a liquidação das rendas mensais.

Método do Rendimento (“Discounted Cash Flows”)

Esta formulação do método do rendimento, baseada na análise de investimentos, é aplicável a imóveis com capacidade para gerar receitas de natureza heterogénea, diferenciadas no tempo.

A análise dos investimentos é realizada quer através de modelos dinâmicos, com preferência expressa pela análise por fluxos de caixa descontados, quer por utilização de fórmulas de análise financeira reconhecidamente testadas e devidamente explicitadas.

O método aqui previsto é utilizado, genericamente, na avaliação de imóveis detidos como investimento, podendo ser utilizado para estimar o seu valor de mercado ou calcular o valor em uso continuado.

Avaliação para fins tributários - Código do IMI

Na avaliação de imóveis para fins tributários, ou em operações patrimoniais em que seja adotado como referência o Valor Patrimonial Tributário (VPT) seguem-se as regras específicas do Código do IMI, Decreto-Lei 287/2003, de 12 de Novembro, com as alterações produzidas pela Lei nº 60-A/2011, de 30 de Novembro, e as últimas atualizações das Leis 82-B/2014 e 82-D/2014, ambas de 31 de Dezembro, da Lei 6/2006, de 27 de Janeiro de 2016 e da Lei 7A/2016 de 30 de Março. Sobre o cálculo do valor patrimonial irei falar mais adiante neste trabalho com detalhe.

Referenciais normativos da avaliação imobiliária

Constituem referências fundamentais para esta área do conhecimento, as normas internacionais universalmente reconhecidas e aceites, os regulamentos de algumas entidades nacionais que recorrem aos serviços de avaliação imobiliária, e ainda os códigos legais, que contêm métodos de cálculo próprios para finalidades específicas.

A nível internacional dever-se-ão ter como referência as normas seguidamente identificadas, da responsabilidade de organizações profissionais de relevância no setor imobiliário, sem prevalência de nenhuma delas sobre as demais:

- a) European Valuation Standards (EVS), emitida pela THEGoVA – The European Group of Valuers' Associations (Livro azul) ;
- b) RedBook, emitida pela RICS – Royal Institution of Chartered Surveyors;
- c) International Valuation Standards, emitida pela IVSC – International Valuation Standards Committee.

Todas as normas de avaliação supra enunciadas apontam para a aplicação das normas internacionais de contabilidade (International Financial Reporting Standards), para efeitos de relato financeiro, nomeadamente para os imóveis que sejam avaliados ao justo valor, sendo a IFRS 13 (*Fair value measurement*) a referência na avaliação dos imóveis.

A IFRS 13 foi adotada pela União Europeia a partir de 1 de janeiro de 2013, sendo de aplicação obrigatória para as instituições de crédito e empresas de seguros. A sua utilização é recomendada, porque vantajosa, na medida de uma norma de avaliação ao justo valor reconhecida internacionalmente. Neste sentido, aquando da avaliação de um imóvel pelo “justo valor” para efeitos de relato financeiro, deverá ser seguido um dos seguintes métodos de avaliação apresentados na IFRS 13: (i) market approach; (ii) cost approach; (iii) income approach.

Relativamente ao normativo nacional, a referência principal é a Lei n.º 153/2015 de 14 de setembro, que regula o acesso e o exercício da atividade dos peritos avaliadores de imóveis que prestam serviços a entidades do sistema financeiro da área bancária, mobiliária, seguradora e resseguradora e dos fundos de pensões, referidos como «peritos avaliadores de imóveis». Esta Lei representa um avanço em relação à regulamentação nacional que imperou durante muitos anos, isto é, a regulamentação da CMVM – Comissão de Mercado de Valores Mobiliários aplicável na avaliação de imóveis pertencentes aos Fundos de Investimento Imobiliário, concretamente o regulamento nº 8/2002, (com as alterações introduzidas

pelos Regulamentos da CMVM n.º 1/2005 e n.º 7/2007), contendo as regras a adotar nas avaliações imobiliárias e na certificação dos peritos avaliadores.

Relativamente aos aspetos éticos e deontológicos da profissão de avaliador, importa ter presente os estatutos das duas principais associações de avaliadores que norteiam a atividade de perito avaliador e que são detentoras de larga experiência da realidade transversal neste domínio.

Finalmente refere-se que, em casos específicos de imóveis ou de direitos sobre os bens imóveis, são aplicáveis os códigos legais, de que constituem exemplo, o código das expropriações, o código do IMI, o SNC – Sistema de Normalização Contabilística e o Regime de Arrendamento Urbano.

Normas internacionais

RICS | Manual do Royal Institution of Chartered Surveyors do Reino Unido (RICS)

IVSC | Normas do Internacional Valuations Standards Comitee (IVS)

IFRS | International Financial Reporting Standards (IAS)

As RICS – São normas Profissionais, utilizadas no Reino Unido, Incorporando as Normas Internacionais de Avaliação do IVSC. Contém orientações das melhores práticas para a avaliação. Embora o Red Book do RICS continue a cobrir detalhadamente a avaliação de ativos na forma de imóveis (terrenos, edifícios e interesses com eles relacionados), a sua cobertura estende-se a todos os tipos de ativos, incluindo passivos associados, sempre que apropriado, e inclui também material relativo à avaliação de empresas e ativos intangíveis. O RICS não só adota estes princípios de avaliação de alto nível, como também apoia a adoção e implementação dessas normas universais em todo o mundo. As notas de orientação incluídas nas diferentes edições são revistas e atualizadas periodicamente, e estão agora incluídas como Orientação para Práticas Globais de Avaliação do RICS. Estas normas são orientadoras, não vinculativas como os próprios autores fazem questão de referir, “Nenhuma responsabilidade por perdas ou danos causados a qualquer pessoa que aja ou se abstenha de agir como resultado do material incluído nesta publicação pode ser aceite pelos autores ou pelo RICS”.

As IVS, preconizam procedimentos para a realização de trabalhos de avaliação, utilizando conceitos e princípios geralmente aceites, e princípios, com apoio de orientação para auxiliar a aplicação coerente desses princípios.

“The International Valuation Standards (IVSs) contain procedures for undertaking valuation assignments using generally recognised concepts and principles, with supporting guidance to assist the consistent application of those principles.”

- O objetivo das IVS,S é aumentar a confiança dos utilizadores de serviços de avaliação, através do estabelecimento de uma avaliação transparente e consistente com certos procedimentos. Definir um padrão, seguindo um ou mais dos seguintes procedimentos:
 - identificar ou desenvolver princípios e definições globalmente aceites;
 - identificar e promulgar procedimentos para a realização de valorização atribuições e os relatórios de avaliações;
 - identificar questões específicas que requerem consideração e métodos comumente usados para avaliar diferentes tipos de ativo ou passivo;
 - identificar os procedimentos de avaliação adequados aos propósitos principais para que as avaliações são necessárias.

O IVS,S contém:

1. Requisitos que devem ser seguidas a fim de produzir uma avaliação que seja compatível com as normas.
2. Informação ou orientação que não impõem um determinado curso de ação, mas que se destina a apoiar o desenvolvimento de uma melhor prática de avaliação, mais consistente ou que ajuda os usuários a melhor compreenderem uma avaliação, que se pretende apresentar. As IVS,s, constam do red Book.

As normas internacionais de contabilidade (em inglês: International Accounting Standard, IAS, hoje conhecidas como International Financial Reporting Standards, IFRS), traduzidas para o português brasileiro como "Normas Internacionais de Relatório Financeiro, são um conjunto de pronunciamentos de contabilidade internacionais publicados e revisados pelo International Accounting Standards Board (IASB), ou "Conselho de Normas Internacionais de Contabilidade". As normas IFRS foram adotadas (entre outros) pelos países da União Europeia pelo Regulamento (CE) n.º 1725/2003 da Comissão Europeia, de 21 de setembro de 2003 (atualizado pelo Regulamento (CE) n.º 1126/2008^[2]) com o objetivo de harmonizar as demonstrações financeiras consolidadas publicadas pelas empresas abertas europeias. A iniciativa foi internacionalmente acolhida pela comunidade financeira. Atualmente numerosos países têm projetos oficiais de convergência das normas contábeis locais para as normas IFRS, inclusive o Brasil.

Entidades Internacionais relacionadas com Avaliação Imobiliária

O International Valuation Standards Council (IVSC), é uma organização do setor privado, independente e sem fins lucrativos, constituída nos EUA e com sede em Londres. O (IVSC) desenvolve e promove padrões técnicos e éticos no âmbito da realização de avaliações. O IVSC é responsável por desenvolver os padrões internacionais de avaliação e orientação técnica. Para garantir que o interesse público seja efetivamente protegido também interage com outros corpos ativos na regulação dos mercados financeiros para garantir que as questões de avaliação são adequadamente compreendidas. O IVSC Standards Board é responsável pelo desenvolvimento e manutenção dos padrões internacionais de avaliação e orientação técnica nesta área.

O European Group of Valuers Associations (TEGoVA), é uma associação pan-europeia de organismos profissionais a trabalhar para normas, ética e qualidade no mercado imobiliário e avaliação. Representa os interesses dos avaliadores qualificados de 48 organismos profissionais de 28 países. Além de estabelecer padrões para o cliente, representa os interesses dos seus membros. Este organismo fornece ainda um canal exclusivo para novas oportunidades de negócio nesta área. É responsável pela publicação do European Valuation Standard (EVS) que é uma publicação dirigida à área da avaliação no espaço europeu que, entre outros aspetos, destaca na legislação da União Europeia as origens de conceitos como “valor de mercado” e “valor de empréstimo hipotecário”, ou a definição de “avaliador de ativos” para as regras de auxílios estatais, ou ainda, no âmbito da Diretiva da EU Requisitos de Capital, o conceito de “avaliador independente”. O EVS 2012 está dividido em três partes: na Parte I contém Normas de Avaliação europeia e sua aplicação, na Parte II contém a legislação da União Europeia pertinente para avaliação de imóveis e na Parte III uma série de documentos técnicos.

Entidades Nacionais relacionadas com Avaliação Imobiliária

A Comissão de Mercado de Valores Mobiliários, tem como regulamentos da CMVM, nº8/2002 (com as alterações introduzidas pelos Regulamentos da CMVM n.º 1/2005 e n.º 7/2007) – rege os critérios de Avaliações e Peritos de Avaliação de Imóveis de Fundos de Investimentos.

O Instituto Seguros de Portugal, que tem a Norma Regulamentar nº 16/99-R.

E os estatutos das duas associações dos peritos avaliadores, a Associação Portuguesa de Avaliações de Engenharia e a Associação Nacional dos Avaliadores Imobiliários, no que se refere aos aspetos éticos e deontológicos da profissão.

Códigos e legislação nacionais aplicáveis à Avaliação Imobiliária

A Lei n.º 153/2015 de 14 de setembro, que regula o acesso e o exercício da atividade dos peritos avaliadores de imóveis que prestem serviços a entidades do sistema financeiro da área bancária, mobiliária, seguradora e resseguradora e dos fundos de pensões, referidos como «peritos avaliadores de imóveis».

O CIMI, Decreto-Lei n.º 287/2003 de 12 de Novembro, serve para obter o valor patrimonial, dos diferentes prédios para fins fiscais e tributários.

Código das Expropriações, Lei n.º 56/2008 de 4 de Setembro, considerando a sua última atualização e republicação do diploma, define que os bens imóveis e os direitos a eles inerentes podem ser expropriados por causa de utilidade pública compreendida nas atribuições, fins ou objeto da entidade expropriante, mediante o pagamento de uma justa indemnização, observando, nomeadamente, os princípios da legalidade, justiça, igualdade, proporcionalidade, imparcialidade e boa-fé.

O SNC, Sistema de Normalização Contabilística, Decreto-Lei n.º 158/2009 de 13 de Julho, regula as regras contabilísticas para as empresas comerciais e industriais e outras entidades. O Plano Oficial de Contabilidade (POC), que foi substituído por este Sistema de Normalização Contabilística.

O NRAU – Regime Jurídico do Arrendamento Urbano, Lei n.º 31/2012 de 14 de Agosto, aprova o Novo Regime do Arrendamento Urbano, que estabelece um regime especial de atualização das rendas antigas, e altera o Código Civil, o Código de Processo Civil, o DL n.º 287/2003, de 12/11, o Código do Imposto Municipal sobre Imóveis e o Código do Registo Predial.

2 VALORES PATRIMONIAIS E O CÓDIGO DO IMI

Como já referido a dissertação irá incidir no método do valor de mercado e na avaliação patrimonial de imóveis, para uma determinada tipologia e zona (imóveis com tipologia, T2 e T3 na freguesia de Ermesinde, concelho de Valongo, distrito do Porto).

Pretende-se analisar os valores obtidos para um imóvel, quer através da avaliação patrimonial, constante da respetiva caderneta predial das finanças, quer através dos valores reais de venda.

Fazendo-se esta análise em vários imóveis da mesma tipologia e da mesma zona, pretende-se estudar a possibilidade de obter uma relação entre os valores patrimoniais e reais, tentando deduzir uma fórmula ou coeficiente que indexado a um dos valores permita obter o outro, dentro de determinado intervalo de confiança.

Para isso foi recolhida uma amostra, para cada tipologia, analisada a informação respetiva, seguida do saneamento dos casos que não eram fidedignos, aqueles que não dispunham de toda a informação necessária para o estudo. Feito o tratamento estatístico dos dados obtidos, seguiu-se uma análise crítica a todos os resultados, e por fim apresentam-se as considerações finais e as respetivas conclusões.

2.1 A AVALIAÇÃO PATRIMONIAL

Por entender ser importante para o trabalho, e também para um melhor entendimento do mesmo, faz-se de seguida um pequeno historial sobre o valor patrimonial e uma apresentação do método de avaliação Patrimonial, com base no código do IMI. Contudo não se pretende com isto explicar todo o código do IMI, mas sim apresentar as partes do mesmo que têm influência direta no estudo.

Com a criação do CÓDIGO DO IMPOSTO MUNICIPAL SOBRE IMOVEIS, APROVADO PELO DECRETO-LEI N.º 287/2003, DE 12 DE NOVEMBRO (DL 287/03), surge a forma de avaliação patrimonial como a conhecemos, para obter um valor sobre os imóveis para fins fiscais (VPT).

Sobre o decreto-lei que aprova o código do IMI De acordo com o publicado o diploma procede à reforma da tributação do património, estabelecendo os Códigos do Imposto Municipal sobre Imóveis (CIMI) e do Imposto Municipal sobre as Transmissões Onerosas de Imóveis (CIMT) e procedendo a alterações de diversa legislação tributária conexa com a mesma reforma.

Para além do que consta nos preâmbulos dos Códigos, onde são explicitadas as principais linhas de orientação dos impostos em vigor, cumpre chamar a atenção para um conjunto de disposições transitórias incluídas neste decreto-lei. Entre estas salienta-se: a fixação de um prazo máximo para promover a avaliação geral dos prédios urbanos e, enquanto essa avaliação não for efetuada, as regras de atualização transitória dos seus valores patrimoniais tributários; as soluções encontradas para os imóveis que estão arrendados e para os que não estão; a avaliação dos prédios que entretanto forem transmitidos, aos quais se aplica o novo sistema de avaliações constante do CIMI; o estabelecimento de um regime de salvaguarda fixando o aumento da Coleta do (IMI) resultante da atualização do valor dos prédios em montantes moderados; e, algumas regras transitórias quanto à liquidação do (IMT) e do imposto de selo.

Por outro lado, como os valores patrimoniais tributários que servem de base à liquidação do IMT, estes passam a constituir o valor mínimo para a determinação do lucro tributável, quer em sede de IRS, quer em sede de IRC.

Foi a Lei 26/2003, de 30 de Julho, que autorizou o Governo a aprovar o Código do Imposto Municipal sobre Imóveis e o Código do Imposto Municipal sobre as Transmissões Onerosas de Imóveis, a alterar o Estatuto dos Benefícios Fiscais, o Código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares, o Código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas o Código do Imposto do Selo e a revogar o Código da Contribuição Predial e do Imposto sobre a Indústria Agrícola, o Código da Contribuição Autárquica e o Código do Imposto Municipal de Sisa e do Imposto sobre as Sucessões e Doações.

Este ao longo do tempo tem vindo a sofrer atualizações, nomeadamente aditado pela Lei nº 60-A/2011, de 30 de Novembro e com uma última atualização com a Lei nº7-A/2016, de 30 de março.

Com a aprovação do CIMI estão criados e aprovados todos os artigos que o definem, e todos os artigos referentes aos critérios a usar na avaliação patrimonial.

Nele, estão criados todos os artigos e princípios de avaliação e de administração operacional da avaliação geral, para o procedimento adotar no cálculo do valor patrimonial tributário.

Sendo o objeto definido no seu CAPÍTULO I, Artigo 1.º, em que diz o seguinte; “O presente diploma visa proceder à reforma da tributação do património, bem como à alteração do Código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares (CIRS), do Código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas (CIRC), do Código do Imposto do Selo (CIS), do Estatuto dos Benefícios Fiscais (EBF) e do Código do Notariado (CN).”, sendo assim aprovado através do seu artigo 2.º, o (CIMI), publicado no anexo I do presente diploma e que dele faz parte integrante e é aprovado o (CIMT), publicado no anexo II do presente diploma e que dele faz parte integrante.

Define também ao longo de vários artigos, as revogações de leis e decretos-lei que este vem substituir ou alterações e aditamentos de outras.

Fica definido um regime transitório, no seu cap. III, até que todos os imóveis para fins fiscais estejam avaliados de acordo com os princípios deste DL 287/03.

Este teve o seu regime transitório, também para a criação dos organismos de coordenação e de avaliação, para que todos os organismos intervenientes tivessem tempo para se pronunciar sobre todos os critérios criados para a avaliação patrimonial. Principalmente para que, a Comissão Nacional de Avaliação de Prédios Urbanos (CNAPU), pudesse propor os coeficientes de localização mínimos e máximos a aplicar em cada município, com base designadamente em elementos fornecidos pelos peritos locais e regionais e pelas entidades representadas na CNAPU, para vigorarem nos três anos seguintes.

O código através do seu Artigo 13.º determina os elementos para avaliações e os respetivos prazos, os elementos referidos nas alíneas a) a d) do n.º 1 do artigo 62.º do CIMI deverão ser aprovados no prazo de 180 dias a contar da data da publicação do presente diploma, As plantas previstas na alínea b) do artigo 128.º do CIMI devem ser remetidas aos serviços de finanças da área do município no prazo de 30 dias a contar da data da publicação do presente diploma, e As câmaras municipais devem colaborar com os serviços competentes da Direcção-Geral dos Impostos na elaboração das propostas de fixação dos elementos de avaliação, as quais devem ser-lhes previamente remetidas para que se pronunciem no prazo de 15 dias

Também outros artigos transitórios foram criados, que passados estes anos já não têm sentido e alguns foram, entretanto, revogados e outros alterados e aditados. No entanto alguns no início foram muito importantes como o Artigo 15º, em que define os Princípios da avaliação geral, e os critérios para, Avaliação de prédios já inscritos na matriz;

Define que enquanto não se proceder à avaliação geral, os prédios urbanos já inscritos na matriz serão avaliados, nos termos do CIMI, aquando da primeira transmissão ocorrida após a sua entrada em vigor, sem prejuízo, quanto a prédios arrendados, do disposto no artigo 17.º, isto foi entretanto revogado com as atualizações já referidas, e porque entretanto tivemos já a primeira avaliação geral. O disposto nesse artigo aplicava-se também às primeiras transmissões de partes sociais de sociedades sujeitas a IMT, ou de estabelecimentos comerciais, industriais ou agrícolas de cujo ativo façam parte prédios urbanos, ocorridas após 1 de Janeiro de 2004, inclusive.

Ficou definido neste, que será promovida uma avaliação geral dos prédios urbanos, no prazo máximo de 10 anos após a entrada em vigor do CIMI.

Com a publicação da Lei nº 60-A/2011, de 30 de Novembro, este sofreu varias alterações, vamos aqui referir as mais relevantes, até para preparar a avaliação geral de 2012.

Em que a avaliação geral referida, obedece ao disposto nos artigos 15.º-A a 15.º-P, desta lei. E ficam abrangidos pela avaliação geral os prédios urbanos que em 1 de Dezembro de 2011 não tenham sido avaliados e em relação aos quais não tenha sido iniciado procedimento de avaliação, nos termos do CIMI.

Assim a *Lei nº 60-A/2011, de 30 de Novembro*, foi criada para atualizar o DL n.º 287/2003, de 12 de Novembro, e criar condições e definir critérios para a avaliação geral dos prédios urbanos definida no ponto 4 desse art.15º, que impunha que a mesma fosse feita no prazo máximo de 10 anos, por isso até 2013, esta lei possibilitou que em 2012, as finanças dessem cumprimento a esta situação, com uma avaliação geral em todo o país.

Como referi este artigo 15º, foi tendo aditamentos de artigos que definem os princípios gerais da avaliação patrimonial, pelo que foram criadas várias alíneas deste, que são importantes para a avaliação patrimonial, nomeadamente;

O Artigo 15.ºA, que foi aditado pela Lei nº 60-A/2011, de 30 de Novembro, que define os Princípios da avaliação geral;

- A avaliação geral é promovida de acordo com os princípios gerais do procedimento tributário e os princípios técnicos da avaliação imobiliária;
- A avaliação geral é regida pelos princípios da legalidade, da simplicidade de termos e da celeridade do procedimento, da economia, da eficiência e da eficácia, no respeito pelas garantias dos contribuintes;
- Os peritos locais e os peritos avaliadores independentes atuam ao abrigo dos princípios da independência técnica, da imparcialidade e da responsabilidade, devendo interagir nos locais da situação dos prédios urbanos numa relação de proximidade com as populações, com recurso aos meios de informação ao seu dispor;
- As partes interessadas no procedimento de avaliação geral de prédio urbano devem agir de boa-fé e estão sujeitas a um dever de cooperação especial, prestando a assistência adequada e tempestiva e as informações necessárias à determinação do respetivo valor patrimonial tributário.

O Artigo 15.º-B, que define quem é responsável pela administração operacional da avaliação geral;

- A Direcção-Geral dos Impostos prossegue as atribuições de administração e gestão operacional da avaliação geral;

- A Direcção-Geral de Informática e Apoio aos Serviços Tributários e Aduaneiros prossegue as atribuições de implementação e gestão das infraestruturas tecnológicas da avaliação geral e de prestação de apoio técnico à gestão dos sistemas de informação;

- À Direcção de Serviços das Avaliações compete o planeamento, o acompanhamento e o controlo da avaliação geral, coordenando a atividade dos peritos locais e prestando-lhes o apoio técnico necessário.

- Compete aos chefes de finanças fiscalizar a atuação dos peritos locais tendo em conta, designadamente, os princípios constantes do n.º 3 do artigo 15.º-A.

O Artigo 15.º-C, que indica a quem pertence a Iniciativa do procedimento;

- A iniciativa da avaliação de um prédio urbano no âmbito da avaliação geral cabe aos serviços centrais da Direcção-Geral dos Impostos.

- Os documentos previstos nos n.ºs 2 e 3 do artigo 37.º do CIMI são enviados, por via eletrónica, pelas câmaras municipais aos serviços de finanças da área de situação dos prédios urbanos, nos 10 dias subsequentes à sua solicitação.

- Nos casos em que não seja possível o envio por transmissão eletrónica dos documentos referidos no número anterior, as câmaras municipais procedem ao seu envio em formato papel, no mesmo prazo.

- Nos prédios urbanos em que se verifique a impossibilidade da entrega dos documentos mencionados no n.º 2, devem as câmaras municipais proceder, com a cooperação dos proprietários, à determinação da área bruta de construção do edifício ou da fração e da área excedente à de implantação, previstas no artigo 40.º do CIMI.

Sem prejuízo do disposto nos números anteriores, o perito local deve proceder à determinação das referidas áreas no local de situação do prédio sempre que se mostre necessário.

Sendo o artigo seguinte muito importante por definir o tipo de avaliação para chegarmos ao valor patrimonial e remetendo para a fórmula do art.38º (pag.28), para o calcularmos, fazendo ainda referência a alguns dos coeficientes para o cálculo deste como mais adiante vamos ver, faz-se também uma chamada de atenção para a não obrigatoriedade de visita ao local para a avaliação patrimonial de um determinado imóvel.

Assim do Artigo 15.º-D, Valor patrimonial tributário;

- Os valores patrimoniais tributários dos prédios urbanos objeto da avaliação geral são determinados por avaliação direta, nos termos dos artigos 38.º e seguintes do CIMI;
- Para efeitos da avaliação geral, o valor base dos prédios edificados (Vc), o coeficiente de localização (Cl) e o coeficiente de vetustez (Cv), previstos nos artigos 39.º, 42.º e 44.º do CIMI, são os vigentes e determináveis em 30 de Novembro de 2011;
- Na avaliação geral não é obrigatória a vistoria do prédio a avaliar;
- Os valores patrimoniais tributários dos prédios urbanos que tenham sido objeto da avaliação geral entram em vigor:
 - a) Em 31 de Dezembro de 2012, para efeitos do imposto municipal sobre imóveis;
 - b) No momento da ocorrência dos respetivos factos tributários, para efeitos dos restantes impostos;
- As decisões relativas a requerimentos e a pedidos de segunda avaliação, reclamações ou impugnações nos termos dos artigos 15.º-F e 15.º-G reportam-se às datas referidas no número anterior;
- O disposto nos nº 4 e 5 não se aplica aos prédios urbanos que, antes das datas aí referidas, sejam avaliados nos termos dos artigos 38.º e seguintes do CIMI, nomeadamente nos casos previstos nas alíneas a), b), c), e d) do n.º 1 e no n.º 2 do artigo 13.º, na alínea a) do n.º 3 do artigo 130.º do CIMI e no artigo 250.º do Código de Procedimento e de Processo Tributário.

Temos outros artigos que girando em torno da avaliação patrimonial, dos proprietários e do valor atribuído ao seu imóvel, sendo estes importantes, não o são para este estudo, pelo que não me irei debruçar sobre estes, Irei no entanto fazer referencia a mais alguns nesta fase, por serem aqueles que definem o que nos chega a casa sobre os nossos imóveis, com o valor sobre o qual depois são cobrados os impostos a pagar, nomeadamente o IMI e IMT, de acordo com critérios e tabelas definidas pelas entidades estatais. É de referir que o proprietário tem sempre a possibilidade de solicitar uma segunda avaliação e fazer-se representar nesta por um perito, se não estiver de acordo com o valor patrimonial apresentado.

Assim O Artigo 15.º-H, que se refere à atualização da Matriz predial, que diz que findo o prazo referido no n.º 1 do artigo 15.º-F ou, tendo sido pedida segunda avaliação, no momento em que a respetiva decisão produza os seus efeitos, os serviços centrais da Direcção-Geral dos Impostos procedem à atualização da matriz em resultado da avaliação geral do prédio urbano;

O Artigo 15.º I, que define os critérios para a nomeação e competências dos Peritos locais da avaliação geral;

- Em cada serviço de finanças existem um ou mais peritos locais, nomeados pelo diretor geral dos Impostos, que prestam serviço durante a realização da avaliação geral;
- Compete ao perito local realizar as avaliações gerais dos prédios urbanos que lhe forem cometidas;
- O número de peritos locais, em cada serviço de finanças, é fixado pelo diretor-geral dos Impostos;
- A designação dos peritos locais deve respeitar o previsto no artigo 63.º do CIMI;
- A Direção-Geral dos Impostos pode, para a designação dos peritos locais, solicitar a colaboração das ordens profissionais e de associações profissionais com atribuições nas áreas técnicas adequadas à realização da avaliação geral.

O Artigo 15.º-J, que define agora as competências e quem nomeia os Peritos avaliadores independentes da avaliação geral;

- Os peritos avaliadores independentes a que se refere o n.º 2 do artigo 15.º-F são nomeados pela CNAPU, competindo-lhes proceder à segunda avaliação mencionada no mesmo artigo;
- Os peritos avaliadores independentes constam de listas organizadas por distrito e por ordem alfabética, com observância dos critérios constantes do n.º 3 do artigo 63.º do CIMI;
- Na designação dos peritos avaliadores independentes, a CNAPU tem em consideração o seu domicílio e a localização do prédio urbano a avaliar, com vista a uma maior economia de custos.

O Artigo 16.º, pela redação da Lei 6/2006-27/02, define como se procede à Atualização do valor patrimonial tributário, enquanto este não tiver uma avaliação de acordo com a nova lei

- Enquanto não se proceder à avaliação geral, o valor patrimonial tributário dos prédios urbanos, para efeitos de IMI, é atualizado com base em coeficientes de desvalorização da moeda ajustados pela variação temporal dos preços no mercado imobiliário nas diferentes zonas do País;
- Os coeficientes referidos no n.º 1 são estabelecidos, entre um máximo de 44,21 e um mínimo de 1, e constam de portaria do Ministro das Finanças;
- Aos valores dos prédios inscritos nas matrizes até ao ano de 1970, inclusive, é aplicado o coeficiente que lhe corresponder nesse ano e, aos dos prédios inscritos posteriormente, aquele que corresponder ao ano da inscrição matricial;
- Em qualquer dos casos previstos no número anterior, o coeficiente é sempre aplicado aos referidos valores já expurgados de quaisquer correções efetuadas posteriormente ao ano de 1970 e aos anos da respetiva inscrição matricial;

- No caso de prédios urbanos arrendados que o deixaram de estar até 31 de Dezembro de 1988, é aplicado ao valor patrimonial resultante da renda o coeficiente correspondente ao ano a que respeita a última atualização da renda.

O Artigo 26.º, define os critérios e em que situações se procede à Revisão dos elementos aprovados pela CNAPU;

- Os elementos referidos nas alíneas a) e b) do n.º 1 do artigo 62.º do CIMI, constantes da portaria prevista no seu n.º 2, podem ser revistos, com fundamento na sua errada qualificação ou quantificação, durante o período decorrido entre a primeira e a segunda publicação;

- A revisão prevista no número anterior é efetuada sobre proposta apresentada pela Comissão Nacional de Avaliação de Prédios Urbanos (CNAPU), com base nos elementos fornecidos pelos serviços competentes da Direcção-Geral dos Impostos, a apresentar durante o primeiro triénio de vigência do novo regime de avaliação;

- A revisão a que se refere o número anterior é aprovada nos termos do n.º 3 do artigo 62.º, originando a repetição das avaliações entretanto efetuadas;

- Os erros a que alude o n.º 1 consideram-se imputáveis aos serviços.

O Artigo 32.º, determina a data de entrada em vigor do CIMI e CIMT;

-O CIMI entra em vigor em 1 de Dezembro de 2003, com exceção das normas relativas à constituição, competência e funcionamento dos organismos de avaliação e dos peritos, que entram em vigor no dia seguinte ao da publicação do presente diploma.

-Aos prédios omissos cujo pedido para inscrição na matriz seja apresentado a partir do dia seguinte ao da publicação do presente diploma aplica-se o regime de avaliações previsto no CIMI, sendo as liquidações da contribuição autárquica respeitantes aos anos anteriores ao de 2003 efetuadas com base na taxa prevista na alínea c) do n.º 1 do artigo 112.º daquele Código fixada para aquele ano.

- O Código do Imposto Municipal sobre as Transmissões Onerosas de Imóveis entra em vigor em 1 de Janeiro de 2004.

- As alterações introduzidas ao Código do Imposto do Selo e respetiva Tabela Anexa, relativas às transmissões gratuitas e transferências onerosas de atividades ou de explorações de serviços, entram em vigor em 1 de Janeiro de 2004.

- As alterações e aditamentos aos Códigos do IRS, do IRC e do Notariado e ao Estatuto dos Benefícios Fiscais entram em vigor em 1 de Janeiro de 2004, com exceção do disposto no n.º 2 do artigo 11.º do presente diploma.

Aqui fica um resumo deste decreto-lei e dos seus artigos principais para a situação em estudo, e que definem o funcionamento do CIMI e os seus principais critérios de criação.

2.2 O CÓDIGO DO IMI E A AVALIAÇÃO PATRIMONIAL

A finalidade da criação deste novo código, foi o atualizar dos critérios anteriores que já não estavam adequados há nova realidade do país criando assim no entender dos governantes, grandes injustiças fiscais a nível patrimonial, pois já há muitos anos que não havia uma revisão dessas leis e dos critérios de avaliação, e esse mesmo facto é realçado no preambulo do código.

Embora o Código da Contribuição Autárquica tenha entrado em vigor em 1 de Janeiro de 1989, o sistema de avaliações vigente é ainda o do velho Código da Contribuição Predial e do Imposto Sobre a Indústria Agrícola, de 1963, que em grande parte manteve o sistema do Código da Contribuição Predial de 1913.

O sistema de avaliações até aí vigente tinha sido criado para uma sociedade que já não existe, de economia rural e onde a riqueza imobiliária era predominantemente rústica. Por essa razão, o regime legal de avaliação da propriedade urbana é profundamente lacunar e desajustado da realidade atual.

A enorme valorização nominal dos imóveis, em especial dos prédios urbanos habitacionais, comerciais e terrenos para construção, por efeito de sucessivos processos inflacionistas e da aceleração do crescimento económico do País nos últimos 30 anos, minaram a estrutura e a coerência do atual sistema de tributação.

A combinação destes fatores conduziu a distorções e iniquidades, incompatíveis com um sistema fiscal justo e moderno e, sobretudo, a uma situação de sobre tributação dos prédios novos ao lado de uma desajustada sub tributação dos prédios antigos.

Mantêm-se, no entanto, plenamente atuais as razões que aquando da reforma de 1988-1989, levaram à criação de um imposto sobre o valor patrimonial dos imóveis, com a receita a reverter a favor dos municípios, baseado predominantemente no princípio do benefício.

Porém, a profundidade das alterações a introduzir é de tal ordem que se entendeu, em lugar da contribuição autárquica, criar o IMI, terminologia de resto mais adequada para designar a realidade tributária em causa, para além de que existem outros tributos que têm as autarquias como seus sujeitos ativos.

No plano da incidência, o IMI segue a conceção que presidia à contribuição autárquica e, quanto às isenções, dado que o novo modelo irá conduzir a uma descida da tributação dos prédios mais recentes, diminuíram-se os períodos da sua duração, com base num escalonamento em dois patamares. Modificou-se também a isenção relativa aos prédios de reduzido valor patrimonial pertencentes a famílias de baixos rendimentos, aumentando-se significativamente os limites considerados para o efeito.

Com este Código opera-se uma profunda reforma do sistema de avaliação da propriedade, em especial da propriedade urbana. Pela primeira vez em Portugal, o sistema fiscal passa a ser dotado de um quadro legal de avaliações totalmente assente em fatores objetivos, de grande simplicidade e coerência interna, e sem espaço para a subjetividade e discricionariedade do avaliador.

É também um sistema simples e menos oneroso, que permitirá uma rapidez muito maior no procedimento de avaliação.

A conceção do novo sistema de avaliações beneficiou de um vasto acervo de informação, análises e estudos preparados desde há vários anos pelos serviços da Direcção-Geral dos Impostos, os quais foram atualizados e complementados segundo diretrizes estabelecidas.

Foram acolhidas, no essencial, as recomendações do relatório da Comissão de Desenvolvimento da Reforma Fiscal, bem como os critérios do anteprojeto do Código de Avaliações elaborado em 1991, atualizados mais tarde no âmbito da Comissão da Reforma da Tributação do Património, considerando-se, nomeadamente, a relevância do custo médio de construção, da área bruta de construção e da área não edificada adjacente, preço por metro quadrado, incluindo o valor do terreno, localização, qualidade e conforto da construção, vetustez e características envolventes.

Estes fatores são complementados com zonamentos municipais específicos, correspondentes a áreas uniformes de valorização imobiliária, com vista a impedir a aplicação de fatores idênticos independentemente da localização de cada prédio e de cada município no território nacional.

Consagram-se, pois, no CIMI os contornos precisos da realidade a tributar, partindo para isso de dados objetivos que escapem às oscilações especulativas da conjuntura, de modo que sirvam de referência a uma sólida, sustentável e justa relação tributária entre o Estado e os sujeitos passivos.

Por outro lado, criam-se organismos de coordenação e supervisão das avaliações, com uma composição que garante a representatividade dos agentes económicos e das entidades públicas ligadas ao sector, mantendo-se as garantias de defesa das decisões dos órgãos de avaliações.

Os objetivos fundamentais das alterações propostas são, os de criar um novo sistema de determinação do valor patrimonial dos imóveis, o de atualizar os seus valores e o de repartir de forma mais justa a tributação da propriedade imobiliária, principalmente no plano intergeracional. De referir também que outro dos objetivos principais a alcançar é o da rápida melhoria do nível de equidade. Tal desiderato é prosseguido, enquanto não for determinada a avaliação geral, através da atualização imediata dos valores patrimoniais tributários, pela via da correção monetária ponderada, da redução substancial dos limites das taxas, fixados em 0,4% e 0,8%, e do estabelecimento de limites ao aumento da coleta, para que não ocorra nem um agravamento exagerado e abrupto do imposto a pagar, nem uma quebra na receita, competindo aos municípios determinar em concreto qual a taxa a aplicar.

Os prédios urbanos novos registados e os que forem transmitidos no domínio de vigência do CIMI serão objeto de avaliação com base nas novas regras de avaliação e passarão a ser tributados por uma taxa entre 0,2% e 0,5%, a fixar por cada município.

Outra medida importante desta reforma é a do reforço dos poderes tributários dos municípios, nomeadamente através do alargamento do intervalo de fixação das taxas e dos novos poderes de determinar alguns benefícios fiscais, no âmbito das políticas urbanísticas, cultural, de desenvolvimento e de combate à desertificação.

Daí advirá certamente uma maior responsabilização das autarquias perante as populações, e uma maior exigência dos munícipes para com os seus autarcas, num domínio, como é o caso da fiscalidade, onde se projeta com maior nobreza o exercício dos direitos e dos deveres da cidadania”.

É de realçar que alguns dos princípios aqui referidos nos leva às diferenças entre os valores patrimoniais e de venda, pois esta avaliação ao não ter em conta o que se passa no mercado imobiliário“ para salvaguarda especulações”, que é o reflexo do que se passa no país, a nível da sua economia, fica com um valor irreal face ao de mercado, ou seja um determinado imóvel num determinado instante vale o mesmo independentemente da procura, o país pode estar rico ou pobre que o valor patrimonial é o mesmo até atualizarem os coeficientes de calculo e do custo médio de construção, que como já vimos é atualizado uma vez por ano.

Os coeficientes que podiam corrigir esta situação, nomeadamente o de localização, que em função da oferta e da procura podia variar por forma a refletir esta situação, na realidade tal não acontece atempadamente, como temos observado ao longo destes últimos anos de crise.

A análise deste estudo vai incidir sobre imóveis habitacionais, sendo denominados como artigos urbanos, também designados por prédios urbanos, procurando compreender como estes são enquadrados nos artigos do código do IMI.

No seu capítulo I, artigo 1.º, Incidência, refere que o imposto municipal sobre imóveis incide sobre o valor patrimonial tributário dos prédios rústicos e urbanos situados no território português, constituindo receita dos municípios onde os mesmos se localizam.

No seu artigo 2.º, temos a definição de Conceito de prédio, para efeitos do presente Código, prédio é toda a fração de território, abrangendo as águas, plantações, edifícios e construções de qualquer natureza nela incorporados ou assentes, com carácter de permanência, desde que faça parte do património de uma pessoa singular ou coletiva e, em circunstâncias normais, tenha valor económico, assim como as águas, plantações, edifícios ou construções, nas circunstâncias anteriores, dotados de autonomia económica em relação ao terreno onde se encontrem implantados, embora situados numa fração de território que constitua parte integrante de um património diverso ou não tenha natureza patrimonial. Os edifícios ou construções, ainda que móveis por natureza, são havidos como tendo carácter de permanência quando afetos a fins não transitórios. Presume-se o carácter de permanência quando os edifícios ou construções estiverem assentes no mesmo local por um período superior a um ano. Para efeitos deste imposto, cada fração autónoma, no regime de propriedade horizontal, é havida como constituindo um prédio.

No seu artigo 4.º, Prédios urbanos, define-se que estes são todos aqueles que não devam ser classificados como rústicos, sem prejuízo do disposto no artigo seguinte. E refere no artigo 5.º, Prédios mistos, que sempre que um prédio tenha partes rústica e urbana é classificado, na íntegra, de acordo com a parte principal. Se nenhuma das partes puder ser classificada como principal, o prédio é havido como misto.

No Artigo 6.º, temos as diferentes espécies de prédios urbanos, em que os prédios urbanos dividem-se em:

- a) Habitacionais;
- b) Comerciais, industriais ou para serviços;
- c) Terrenos para construção;
- d) Outros.

Sendo que habitacionais, comerciais, industriais ou para serviços são os edifícios ou construções para tal licenciados ou, na falta de licença, que tenham como destino normal cada um destes fins.

Consideram-se terrenos para construção os terrenos situados dentro ou fora de um aglomerado urbano, para os quais tenha sido concedida licença ou autorização, admitida comunicação prévia ou

emitida informação prévia favorável de operação de loteamento ou de construção, e ainda aqueles que assim tenham sido declarados no título aquisitivo. Exceção feita aos terrenos em que as entidades competentes impeçam qualquer daquelas operações, designadamente os localizados em zonas verdes, áreas protegidas ou que, de acordo com os planos municipais de ordenamento do território, estejam afetos a espaços, infraestruturas ou equipamentos públicos. Enquadram-se na previsão da alínea d) do n.º 1, os terrenos situados dentro de um aglomerado urbano que não sejam terrenos para construção nem se encontrem abrangidos pelo disposto no n.º 2 do artigo 3.º e ainda os edifícios e construções licenciados ou, na falta de licença, que tenham como destino normal outros fins que não os referidos no n.º 2, assim como os da exceção do n.º 3.

A determinação do valor patrimonial tributário de acordo com o artigo 7.º é determinada nos termos do presente Código. O valor patrimonial tributário dos prédios urbanos com partes enquadráveis em mais de uma das classificações do n.º 1 do artigo 6.º determina-se:

- a) Caso uma das partes seja a principal e a outra ou outras meramente acessórias, por aplicação das regras de avaliação da parte principal, tendo em atenção a valorização resultante da existência das partes acessórias;
- b) Caso as diferentes partes sejam economicamente independentes, cada parte é avaliada por aplicação das correspondentes regras, sendo o valor do prédio a soma dos valores das suas partes.

O valor patrimonial tributário dos prédios mistos corresponde à soma dos valores das suas partes, rústica e urbana, determinados por aplicação das correspondentes regras do presente Código.

Considera-se a data da conclusão dos prédios urbanos e daí a sua criação ou modificação a nível do CIMI, de acordo com o artigo 10.º, na mais antiga das seguintes datas:

- a) Em que for concedida licença camarária, quando exigível;
- b) Em que for apresentada a declaração para inscrição na matriz com indicação da data de conclusão das obras;
- c) Em que se verificar uma qualquer utilização, desde que a título não precário;
- d) Em que se tornar possível a sua normal utilização para os fins a que se destina

Relativamente ao capítulo III, Matrizes prediais, é de referir o artigo 12.º, onde é definido o Conceito de matriz predial, importante por ser aí que é anotada toda a informação de um determinado prédio, incluindo o seu valor patrimonial. Sendo que, sempre que surge uma alteração deve-se proceder a uma nova avaliação, é referido no artigo que as matrizes prediais são os registos de caracterização dos

prédios, da localização e do seu valor patrimonial tributário, da identidade dos proprietários e, sendo caso disso, dos usufrutuários e superficiários.

Existem duas matrizes, uma para a propriedade rústica e outra para a propriedade urbana. Cada andar ou parte de prédio suscetível de utilização independente é considerado separadamente na inscrição matricial, a qual discrimina também o respetivo valor patrimonial tributário. As matrizes são atualizadas anualmente com referência a 31 de Dezembro. As inscrições matriciais só para efeitos tributários constituem presunção de propriedade.

No seu artigo 13º, ficam definidos todos os princípios para a criação ou alteração de uma inscrição matricial, e a responsabilidade de quem tem que despoletar este processo que leva a avaliação patrimonial, assim no seu nº1, Inscrição nas matrizes, refere que, a inscrição de prédios na matriz e a atualização desta são efetuadas com base em declaração apresentada pelo sujeito passivo, no prazo de 60 dias contados a partir da ocorrência de qualquer dos seguintes factos:

- a) Uma dada realidade física passar a ser considerada como prédio;
- b) Verificar-se um evento suscetível de determinar uma alteração da classificação de um prédio;
- c) Modificarem-se os limites de um prédio;
- d) Concluírem-se obras de edificação, de melhoramento ou outras alterações que possam determinar variação do valor patrimonial tributário do prédio;
- e) Verificarem-se alterações nas culturas praticadas num prédio rústico;
- f) Ter-se conhecimento da não inscrição de um prédio na matriz;
- g) Verificarem-se eventos determinantes da cessação de uma isenção, exceto quando estes eventos sejam de conhecimento oficioso;
- h) Ser ordenada uma atualização geral das matrizes;
- i) ...
- j) Verificar-se a ocorrência prevista no n.º 2 do artigo 9.º;
- l) Iniciar-se a construção ou concluir-se a plantação, no caso de direito de superfície.

Presume-se que o adquirente de um prédio omissos tomou conhecimento da omissão no momento da transmissão ou do início da posse, salvo prova em contrário. O chefe de finanças competente procede, oficiosamente:

- a) À inscrição de um prédio na matriz, bem como às necessárias atualizações, quando não se mostre cumprido o disposto no n.º 1;
- b) À atualização do valor patrimonial tributário dos prédios, em resultado de novas avaliações ou quando tal for legalmente determinado;

- c) À atualização da identidade dos proprietários, usufrutuários, superficiários e possuidores, sempre que tenha conhecimento de que houve mudança do respetivo titular;
- d) À eliminação na matriz dos prédios demolidos, após informação dos serviços relativa ao termo da demolição;
- e) À inscrição do valor patrimonial tributário definitivo determinado nos termos do presente Código.

As inscrições ou atualizações matriciais devem referir o ano em que tenham sido efetuadas, bem como os elementos que as justifiquem.

Na situação prevista na alínea g) do n.º 1 o prazo para apresentação da declaração é de 30 dias. Sempre que haja lugar à junção dos elementos referidos nos nº 2 e 3 do artigo 37.º, têm-se por não entregues as declarações que não sejam por eles acompanhadas. A Direcção-Geral dos Impostos procede ao pré-preenchimento da declaração a que se refere o n.º 1, quanto disponha dos elementos previstos no artigo 128.º, sem prejuízo da validação a efetuar pelo sujeito passivo.

O objeto e tipos de avaliação na determinação do valor patrimonial tributário são definidos no capítulo IV do código do IMI, em que o valor patrimonial tributário dos prédios é determinado por avaliação com base em declaração do sujeito passivo, salvo se no presente código se dispuser de forma diferente, e sempre que necessário, a avaliação é precedida de vistoria do prédio a avaliar, de acordo com o artigo 14º. Neste, estão definidos os Tipos de avaliação;

1 - A avaliação dos prédios rústicos é de base cadastral, não cadastral ou direta.

2 - A avaliação dos prédios urbanos é direta.

Está também definido que as avaliações gerais são decididas pelo Ministro das Finanças, por portaria, dos prédios rústicos e ou urbanos de todos ou de qualquer município, e sempre que seja ordenada uma avaliação geral de prédios urbanos, devem os sujeitos passivos apresentar, no serviço de finanças da sua localização, declaração de modelo aprovado.

Constata-se que as avaliações são efetuadas no geral sem visita ao local, e sem se verificar o real estado do imóvel e da sua envolvente, sendo este avaliado com base numa fórmula definida e com base em coeficientes que mais adiante são explicados. Apenas em casos muito especiais e quando o chefe de finanças assim o entenda é que se efetuada uma vistoria do prédio a avaliar, ou então em situações de reavaliação, quando o sujeito passivo apresenta reclamação da avaliação patrimonial efetuada pelas finanças.

Também em qualquer altura o Estado pode fazer uma reavaliação geral dos prédios urbanos para atualização dos valores patrimoniais, tendo sido a última durante o ano de 2012, e em regra será efetuada pelo menos uma a cada dez anos.

No capítulo VI – “Do valor patrimonial tributário dos prédios urbanos”, tiramos que, a iniciativa da primeira avaliação de um prédio urbano cabe ao chefe de finanças, com base na declaração apresentada pelos sujeitos passivos ou em quaisquer elementos de que disponha.

À declaração referida deve o sujeito passivo juntar plantas de arquitetura das construções correspondentes às telas finais aprovadas pela competente câmara municipal ou fotocópias das mesmas autenticadas e, no caso de construções não licenciadas, plantas da sua responsabilidade, com exceção dos prédios cuja data de construção é anterior a 7 de Agosto de 1951, caso em que deve ser efetuada a vistoria dos prédios a avaliar.

A avaliação reporta-se à data do pedido de inscrição ou atualização do prédio na matriz.

Na avaliação de prédios urbanos é aplicável o disposto no artigo 35.º do CIMI, como se verifica a base para a avaliação patrimonial são dados entregue pelo sujeito, as plantas e a localização do imóvel sem qualquer visita ao local só no caso sublinhado é que tal ocorre.

Na secção II deste capítulo encontramos as operações de avaliação, e no seu Artigo 38.º a determinação do valor patrimonial tributário, onde obtemos a fórmula para **o cálculo do valor patrimonial**.

“1- A determinação do valor patrimonial tributário dos prédios urbanos para habitação, comércio, indústria e serviços resulta da seguinte expressão:

$$\mathbf{Vt = Vc \times A \times Ca \times Cl \times Cq \times Cv} \quad (2.1)$$

Em que:

Vt = valor patrimonial tributário;

Vc = valor base dos prédios edificados;

A = área bruta de construção mais a área excedente à área de implantação;

Ca = coeficiente de afetação;

Cl = coeficiente de localização

Cq = coeficiente de qualidade e conforto;

Cv = coeficiente de vetustez.

2- O valor patrimonial tributário dos prédios urbanos apurado é arredondado para a dezena de euros imediatamente superior.”

Nas páginas seguintes, explica-se todos os valores e coeficientes que constam desta fórmula.

A determinação do valor patrimonial tributário dos prédios urbanos, destinados a habitação, comércio, indústria e serviços, já inscritos na matriz anteriormente à entrada em vigor do Código do IMI, foi efetuada mediante aplicação de coeficientes de atualização fixados em Portaria relativa à atualização monetária.

Esta legislação aprovou um modelo de avaliação de prédios urbanos, com base numa fórmula constituído por um monómio com diversos coeficientes, que passou a ser aplicado para a avaliação de todos os prédios urbanos transacionados a partir dessa altura.

Entretanto, as reclamações recebidas sobre os valores obtidos conduziram à necessidade de ajuste da fórmula do modelo, quer na transformação do monómio em polinómio quer na redefinição dos coeficientes e ajuste de valores. Surgindo a oportunidade de desenvolver e aplicar o modelo de investigação que vinha a ser estudado e contribuir para o avanço científico na área da avaliação patrimonial de prédios urbanos para habitação, no nosso país e tentar perceber se este se aproxima dos valores de mercado e até que ponto podemos encontrar uma fórmula ou coeficiente que relacione os dois valores para um mesmo prédio urbano.

É de referir que, uma das grandes dificuldades no desenvolvimento deste tipo de trabalho é a necessidade de dados fidedignos recolhidos no mercado, que são muito difíceis de obter, não existindo estudos aprofundados e significativos no mercado imobiliário em Portugal sobre esta matéria. Por outro lado, quando o objetivo é a avaliação patrimonial, a falta de bases de dados prediais completas e atualizadas é um entrave à elaboração destes trabalhos.

Assim vamos analisar cada um dos coeficientes que nos leva ao valor patrimonial de acordo com este Decreto-Lei:

No Artigo 39.º, temos o Valor base dos prédios edificados, atualizado pela Lei 7 A/2016, de 30/03:

“1 - O valor base dos prédios edificados (Vc) corresponde ao valor médio de construção, por metro quadrado, adicionado do valor do metro quadrado do terreno de implantação fixado em 25% daquele valor.

2 - O valor médio de construção é determinado tendo em conta, nomeadamente, os encargos diretos e indiretos suportados na construção do edifício, tais como os relativos a materiais, mão- de-obra, equipamentos, administração, energia, comunicações e outros consumíveis”.

Este valor é fixado todos os anos por portaria do estado, sendo que em 2016 vigora a Portaria n.º 419/2015 de 31 de dezembro, com o valor médio 482,40€, logo o valor base é de 603,00€ (Vc).

Sob proposta da Comissão Nacional de Avaliação de Prédios Urbanos (CNAPU), ouvidas as entidades previstas na lei, em conformidade com o previsto na alínea d) do n.º 1 do artigo 62.º do mesmo Código.

De acordo com este decreto-lei, compete à CNAPU:

“a) Propor trienalmente, até 31 de Outubro, os coeficientes de localização mínimos e máximos a aplicar em cada município, com base designadamente em elementos fornecidos pelos peritos locais e regionais e pelas entidades representadas na CNAPU, para vigorarem nos três anos seguintes;

(Redação dada pelo artigo 93.º da Lei 64-A/2008, de 31 de Dezembro)

b) Propor trienalmente, até 31 de Outubro, o zonamento e respetivos coeficientes de localização, as percentagens a que se refere o n.º 2 do artigo 45.º e as áreas da sua aplicação, bem como os coeficientes majorativos aplicáveis às moradias unifamiliares, com base em propostas dos peritos locais e regionais, para vigorarem nos três anos seguintes em cada município;

c) Propor as diretrizes relativas à apreciação da qualidade construtiva, da localização excecional, do estado deficiente de conservação e da localização e operacionalidade relativas;

(Redação dada pela Lei nº 53-A/2006, de 29/12)

d) Propor anualmente, até 30 de Novembro, para vigorar no ano seguinte, o valor médio de construção por metro quadrado, ouvidas as entidades oficiais e as associações privadas do sector imobiliário urbano;

(Redação dada pela Lei nº 53-A/2006, de 29/12)

e) Propor à Direcção-Geral dos Impostos as medidas que entender convenientes no sentido do aperfeiçoamento das operações de avaliação.

f) Organizar listas de peritos avaliadores independentes por distrito e por ordem alfabética e designar os mesmos para efeitos da segunda avaliação de prédios urbanos, ao abrigo do

disposto nos artigos 15.º-A a 15.º-N do Decreto-Lei n.º 287/2003, de 12 de Novembro, com a redação atual. (Aditada pelo artº 5 da Lei nº 60-A/2011, de 30 de Novembro)

- Tratando-se de conjuntos ou empreendimentos urbanísticos implantados em áreas cujo zonamento não tenha ainda sido aprovado ou, tendo-o sido, se encontre desatualizado, as propostas referidas nas alíneas a) e b) do n.º 1 são apresentadas anualmente.

- As propostas a que se referem as alíneas, a) a d) do n.º 1 e o número anterior são aprovadas por portaria do Ministro das Finanças. “

-Aplica-se à CNAPU o disposto no n.º 2 do artigo 49.º:

“A CNAPU é constituída por:

- a) Diretor-geral dos Impostos, que preside, podendo delegar no subdiretor-geral responsável pelo departamento de gestão tributária competente;
- b) Dois vogais indicados pelo Ministério das Obras Públicas, Transportes e Habitação;
- c) Dois vogais indicados pela Associação Nacional de Municípios Portugueses; (Redação dada pelo artigo 93.º da Lei 64-A/2008, de 31 de Dezembro)
- d) Dois vogais indicados pela Direcção-Geral dos Impostos, sendo um secretário;
- e) Um vogal indicado pelo Instituto Geográfico Português;
- f) Um vogal indicado pelas associações de proprietários;
- g) Um vogal indicado pelas associações de inquilinos; (Redação da Lei 6/2006-27/02)
- h) Um vogal indicado pelas associações de construtores; (Redação da Lei 6/2006-27/02)
- i) Um vogal indicado pelas associações de empresas de promoção e de mediação imobiliária; (Redação da Lei 6/2006-27/02)
- j) Um vogal indicado pelos organismos representativos dos avaliadores. (Redação da Lei 6/2006-27/02)

- Se as entidades referidas nas alíneas f) a i) não chegarem a acordo quanto aos vogais que lhes compete indicar, é proposto pelo presidente um vogal de entre os indicados por cada uma daquelas entidades.

- Os membros da CNAPU são nomeados pelo Ministro das Finanças.”

Temos também na fórmula para o cálculo do V_t , a área (A), esta é obtida através de uma fórmula de acordo com o Artigo 40.º, Tipos de áreas dos prédios edificados;

“1 - A área bruta de construção do edifício ou da fração e a área excedente à de implantação (A) resultam da seguinte expressão:

$$A = (Aa + Ab) \times Caj + Ac + Ad \quad (2.2)$$

Em que:

Aa, representa a área bruta privativa;

Ab, representa as áreas brutas dependentes;

Caj, representa o coeficiente de ajustamento de áreas;

Ac, representa a área de terreno livre até ao limite de duas vezes a área de implantação;

Ad, representa área de terreno livre que excede o limite de duas vezes a área de implantação.

2- A área bruta privativa (Aa) é a superfície total medida pelo perímetro exterior e eixos das paredes ou outros elementos separadores do edifício ou da fração, incluindo varandas privativas fechadas, caves e sótãos privativos com utilização idêntica à do edifício ou da fração, a que se aplica o coeficiente 1.

3 - As áreas brutas dependentes (Ab) são as áreas cobertas e fechadas de uso exclusivo, ainda que constituam partes comuns, mesmo que situadas no exterior do edifício ou da fração, cujas utilizações são acessórias relativamente ao uso a que se destina o edifício ou fração, considerando- se, para esse efeito, locais acessórios as garagens, os parqueamentos, as arrecadações, as instalações para animais, os sótãos ou caves acessíveis e as varandas, desde que não integrados na área bruta privativa, e outros locais privativos de função distinta das anteriores, a que se aplica o coeficiente 0,30.

4 - A área do terreno livre do edifício ou da fração ou a sua quota-parte resulta da diferença entre a área total do terreno e a área de implantação da construção ou construções e integra jardins, parques, campos de jogos, piscinas, quintais e outros logradouros, aplicando-se-lhe, até ao limite de duas vezes a área de implantação (Ac), o coeficiente de 0,025 e na área excedente ao limite de duas vezes a área de implantação (Ad) o de 0,005.”

Assim obtemos uma fórmula base do tipo;

$$A = (Aa + 0,3.Ab) \times Caj + 0,025.Ac + 0,005.Ad \quad (2.3)$$

Continuando no Artigo 40.º-A Coeficiente de ajustamento de áreas;

“1 - Para os prédios cuja afetação seja a habitação, o coeficiente de ajustamento de áreas (Caj) é aplicado à área bruta privativa e dependente e é variável em função dos escalões de área, de acordo com a seguinte tabela e com base nas seguintes fórmulas:

Tabela 2.1 - coeficiente de ajustamento de áreas (Caj)

$Aa + 0,3 Ab$	Caj	Fórmulas de ajustamento de áreas
≤ 100	1,00	$Aa + 0,3 Ab$
$>100-160$	0,90	$100 \times 1,0 + 0,90 \times$ $\times (Aa + 0,3 Ab - 100)$
$>160-220$	0,85	$100 \times 1,0 + 0,90 \times$ $\times (160 - 100) + 0,85 \times$ $\times (Aa + 0,3 Ab - 160)$
> 220	0,80	$100 \times 1,0 + 0,90 \times$ $\times (160 - 100) + 0,85 \times$ $\times (220 - 160) + 0,80 \times$ $\times (Aa + 0,3 Ab - 220)$

Fonte: Retirado do CIMI, atualizado por Lei 7-A/2016, pag.40.

Entende-se por área de implantação, a área situada dentro do perímetro de fixação do edifício ao solo medida pela parte exterior, incluindo a área ocupada por alpendres e telheiros com pilares fixos ao solo. As áreas de telheiros e alpendres não integram, todavia, a Ab , visto não serem áreas fechadas. Quando a área de caves se prolonga para além do corpo principal do edifício e a cobertura desta estiver acima do nível do solo, esta área integra igualmente a área de implantação.”

Por exemplo para uma Habitação temos:

Se $Aa+0,3Ab \leq 100$ m², $(Aa+0,3Ab) \times 1,0$

Se $100 < (Aa+0,3Ab) \leq 160$ m², $100 \times 1,0 + 0,90 \times (Aa+0,3Ab-100)$

Se $160 < (Aa+0,3Ab) \leq 220$ m², $100 \times 1,0 + 0,90 \times (160-100) + 0,85 \times (Aa+0,3Ab-160)$

Se $(Aa+0,3Ab) > 220$ m², $100 \times 1,0 + 0,90 \times (160-100) + 0,85 \times (220-160) + 0,80 \times (Aa+0,3Ab-220)$

No quadro abaixo, procura-se identificar algumas situações que, frequentemente colocam dúvidas quanto à sua forma de determinação das áreas:

Quadro 2.1 – Critérios para Determinação da área (A).

Situação	Prédios em regime de propriedade horizontal	Prédios em regime de propriedade total com andares ou divisões suscetíveis de utilização independente
Áreas comuns no edifício	Não entra	Não entra
Terraços	Não entra	Não entra
Jardins, parques, campos de jogos, piscinas, quintais e outros logradouros	Considerar como terreno livre. No cálculo de Ac e de Ad, atender à permissão da fração autónoma	Considerar como terreno livre. No cálculo de Ac e de Ad, atender à distribuição proporcional pelos diferentes andares ou divisões suscetíveis de utilização independente.
Áreas dependentes comuns	Calcular em função da permissão da fração autónoma	Calcular atendendo à sua distribuição proporcional pelos diferentes andares ou divisões suscetíveis de utilização independente.

Fonte: Elaborado por autor com adaptação de (Manual de Avaliação de Prédios Urbanos, Direção de Serviços de Avaliações, AT)

Para o trabalho em apreço é importante também saber o seguinte;

- a) Em prédios em regime de propriedade total com andares ou divisões suscetíveis de utilização independente, não se consideram as áreas comuns de circulação, por se tratar de áreas equivalentes às áreas comuns de circulação dos prédios em regime de propriedade horizontal – patamares, escadas, elevadores. No caso de existirem escadas exteriores, estas têm o mesmo tratamento dado às escadas interiores, devendo a sua área ser, somente, considerada na área de implantação do edifício.

- b) Quanto aos terraços (superfícies pavimentadas totalmente descobertas sobre um edifício – coberturas, ou ao nível de um andar, geralmente a tardoz, que, embora sendo de uso exclusivo de uma ou mais frações ou andares são parte estruturante e comum) não entram no cálculo de A, por não se enquadrarem no espírito do Art. º 40º do CIMI.

Constituem exceção os terraços em edifícios com varandas: nestes casos, se um ou mais andares tem terraço, estes entram no cálculo de Ab com área equivalente à das varandas, por aplicação dos critérios seguintes:

(1) Se a fração ou andar com terraço tiver a devida correspondência, em termos de tipologia, com um andar ou fração com varanda (s), deve considerar-se do terraço uma área igual à da (s) varanda (s), até ao limite da área total do terraço;

(2) Se não existir correspondência, em termos de tipologia, deve considerar-se do terraço a área da maior varanda do edifício, não podendo exceder a área total do terraço.

c) Em edifícios com garagens coletivas que não sejam frações ou partes economicamente independentes, no cálculo da área bruta dependente (Ab) não são consideradas para efeitos de avaliação os corredores de circulação, os espaços de lavagem de automóveis e outras áreas ocupadas por equipamentos.

d) Em prédios com piscinas cobertas e fechadas, ginásios, saunas, sala de condomínio, sala polivalente e afins estas entram para o cálculo da área bruta dependente (Ab), sendo considerada em função da permissão de cada fração autónoma, no regime de propriedade horizontal, ou, considerando uma distribuição proporcional pelos diferentes andares ou divisões suscetíveis de utilização independente, no regime de propriedade total.

e) Em prédios com cozinha e/ou instalações sanitárias exteriores ao edifício principal, adotam-se os seguintes critérios (Despacho do Exmo. Senhor Diretor Geral dos Impostos de 2/8/2005 – Informação n.º 331/05/DSA – Processo n.º 15/05):

(1) Se a cozinha e/ou instalações sanitárias exteriores forem as únicas existentes no prédio, a área destas deve integrar a área bruta privativa (Aa);

(2) Se a cozinha e/ou instalações sanitárias exteriores coexistem, cumulativamente, com as existentes no edifício principal, a área daquelas deve integrar a área bruta dependente (Ab).

Sobre o Coeficiente de afetação (Ca), que de acordo com o Artigo 41º, depende do tipo de utilização dos prédios edificados, de acordo com o seguinte Tabela 2:

“

Tabela 2.2 - Coeficiente de afetação (Ca)

Utilização	Coefficientes
Comércio	1,20
Serviços	1,10
Habitação	1,00
Habitação social sujeita a regimes legais de custos controlados	0,70
Armazéns e actividade industrial	0,60
Comércio e serviços em construção tipo industrial	0,80
Estacionamento coberto e fechado	0,40
Estacionamento coberto e não fechado	0,15
Estacionamento não coberto	0,08
Prédios não licenciados, em condições muito deficientes de habitabilidade	0,45
Arrecadações e arrumos	0,35

Fonte: Retirado do CIMI, atualizado por Lei 7-A/2016, pag.41.

”

Para o estudo desta dissertação interessa, **Habitação 1,00**, já que toda a amostra são apartamentos.

Notas sobre a aplicação do Coeficiente de Afetação (Ca):

O Prédio com licença que prevê mais do que uma utilização sem diferenciar a fração, andar ou parte do prédio suscetível de utilização independente:

- Se o prédio não se encontra ocupado, deve considerar-se a afetação declarada pelo contribuinte de entre as afetações previstas na licença de utilização;
- Se o prédio estiver ocupado, deve considerar-se a afetação correspondente à utilização efetiva, desde que esteja considerada na licença de utilização.

Prédio sem licença de utilização: quando o prédio não possui licença de utilização considera-se a afetação correspondente ao destino normal e não ao destino concreto.

Prédio não licenciado, em condições muito deficientes de habitabilidade: O coeficiente de afetação 0,45, apenas se aplica a edificações para habitação. Porém, para se poder considerar esta afetação é necessário que se verifiquem cumulativamente as duas condições – não licenciados (sem licença de construção) e apresentar condições muito deficientes de habitabilidade (ex.: barracas, casas abarracadas, ou habitações com telhados com infiltrações, paredes com escorrência de águas e/ou bolores, buracos nas paredes e pavimentos, etc.).

O Coeficiente de localização (CI) é muito influente no cálculo do valor patrimonial, já que tem um grande intervalo de variação relativamente a outros, tendo assim grande peso o valor final, de acordo com o Artigo 42.º;

“

1 - O coeficiente de localização (CI) varia entre 0,4 e 3,5, podendo, em situações de habitação dispersa em meio rural, ser reduzido para 0,35.

2 - Os coeficientes a aplicar em cada zona homogénea do município podem variar conforme se trate de edifícios destinados a habitação, comércio, indústria ou serviços.

3 - Na fixação do coeficiente de localização têm-se em consideração, nomeadamente, as seguintes características:

a) Acessibilidades, considerando-se como tais a qualidade e variedade das vias rodoviárias, ferroviárias, fluviais e marítimas;

b) Proximidade de equipamentos sociais, designadamente escolas, serviços públicos e comércio;

c) Serviços de transportes públicos;

d) Localização em zonas de elevado valor de mercado imobiliário.

4 - O zonamento consiste na determinação das zonas homogéneas a que se aplicam os diferentes coeficientes de localização do município e as percentagens a que se refere o n.º 2 do artigo 45.º.”

Aplicação do coeficiente de localização (CI). (ver também artigo 62.º do CIMI)

O coeficiente de localização varia entre 0,4 e 2,0 podendo ser reduzido para 0,35 em situações de habitação dispersa, frequente no meio rural, e ser elevado até 3,0 em zonas de elevado valor de mercado imobiliário.

Cada município é dividido num zonamento, que consiste na determinação das zonas homogéneas a que se aplicam os diferentes coeficientes de localização. Num mesmo zonamento pode haver coeficientes diferentes consoante o imóvel seja para habitação, comércio, indústria ou serviços.

Compete aos peritos avaliadores a definição de zonas homogéneas (designadas por áreas price na terminologia anglo – saxónica), onde se verifica, para determinada afetação, preços unitários idênticos de imóveis semelhantes (por verificação dos valores correntes de mercado), aplicando-se a estes o mesmo coeficiente de localização (CI).

Para a sua efetivação, já em 2004, a DGCI em colaboração com a DGITA desenvolveu, para a rede nacional de peritos avaliadores responsáveis pela execução do zonamento, uma aplicação informática baseada na Web – SIGIMI que permitiu de modo célere e homogéneo, obter o zonamento para todos os municípios, em formato digital. <https://zonamentopf.portaldasfinancas.gov.pt/SIGIMI/default.jsp>

A última atualização foi em 2015, e entrou em vigor em 1 de Janeiro de 2016, de acordo com Portaria 420-A/2015.

E de acordo com o Artigo 62.º, Competências da CNAPU;

“1 - Compete à CNAPU:

- a) Propor trienalmente, até 31 de Outubro, os coeficientes de localização mínimos e máximos a aplicar em cada município, com base designadamente em elementos fornecidos pelos peritos locais e regionais e pelas entidades representadas na CNAPU, para vigorarem nos três anos seguintes;
- b) Propor trienalmente, até 31 de Outubro, o zonamento e respetivos coeficientes de localização, as percentagens a que se refere o n.º 2 do artigo 45.º e as áreas da sua aplicação, bem como os coeficientes majorativos aplicáveis às moradias unifamiliares, com base em propostas dos peritos locais e regionais, para vigorarem nos três anos seguintes em cada município;
- c) Propor as diretrizes relativas à apreciação da qualidade construtiva, da localização excepcional, do estado deficiente de conservação e da localização e operacionalidade relativas;

...

2 - Tratando-se de conjuntos ou empreendimentos urbanísticos implantados em áreas cujo zonamento não tenha ainda sido aprovado ou, tendo-o sido, se encontre desatualizado, as propostas referidas nas alíneas a) e b) do n.º 1 são apresentadas anualmente.

3 - As propostas a que se referem as alíneas a) a d) do n.º 1 e o número anterior são aprovadas por portaria do Ministro das Finanças.

4 - Aplica-se à CNAPU o disposto no n.º 2 do artigo 49.º”

Nesta Parte do artigo 62º relativo ao CI, para prédios urbanos de habitação fica claro que é da competência CNAPU, propor os valores, depois aprovados pelo Ministério das Finanças.

O Coeficiente de qualidade e conforto de acordo com o artigo 43º;

“1- O coeficiente de qualidade e conforto (Cq) é aplicado ao valor base do prédio edificado, podendo ser majorado até 1,7 e minorado até 0,5, e obtém-se adicionando à unidade os coeficientes majorativos e subtraindo os minorativos que constam da tabela 2.3:

Tabela 2.3 - Prédios urbanos destinados a habitação

Elementos de qualidade e conforto			
Majorativo		Minorativo	
Descrição	Coefficiente	Descrição	Coefficiente
Moradias unifamiliares	até 0,20	Inexistência de cozinha	0,10
Localização em condomínio fechado	0,20	Inexistência de instalações sanitárias	0,10
Garagem individual	0,04	Inexistência de rede pública ou privada de água	0,08
Garagem coletiva	0,03	Inexistência de rede pública ou privada de eletricidade	0,10
Piscina individual	0,06	Inexistência de rede pública ou privada de gás	0,02
Piscina coletiva	0,03	Inexistência de rede pública ou privada de esgotos	0,05
Campo de ténis	0,03	Inexistência de ruas pavimentadas	0,03
Outros equipamentos de lazer	0,04	Inexistência de elevador em edifícios com mais de 3 pisos	0,02
Qualidade construtiva	até 0,15	Existência de áreas inferiores às regulamentares	0,05
Localização excecional	até 0,10	Estado deficiente de conservação	até 0,05
Sistema central de climatização	0,03	Localização e operacionalidade relativas	até 0,05
Elevadores em edifícios de menos de 4 pisos	0,02		
Localização e operacionalidade relativas	até 0,05		

Fonte: Elaborado por autor com adaptação do (Manual de Avaliação de Prédios Urbanos, Direção de Serviços de Avaliações, AT, Redação do artigo 6.º da Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro)

Para efeitos de aplicação das tabelas referidas:

Considera-se cozinha um local onde se encontram instalados equipamentos adequados para a preparação de refeições;

Considera-se que são instalações sanitárias os compartimentos do prédio com um mínimo de equipamentos adequados às respetivas funções;

Consideram-se também redes públicas de distribuição de água, de eletricidade, de gás ou de coletores de esgotos as que, sendo privadas, sirvam um aglomerado urbano constituído por um conjunto de mais de 10 prédios urbanos;

Consideram-se áreas inferiores às regulamentares as que estejam abaixo dos valores mínimos fixados no Regime Geral das Edificações Urbanas (RGEU);

Considera-se condomínio fechado um conjunto de edifícios, moradias ou frações autónomas, construído num espaço de uso comum e privado, com acesso condicionado durante parte ou a totalidade do dia;

Considera-se piscina qualquer depósito ou reservatório de água para a prática da natação desde que disponha de equipamento de circulação e filtragem de água;

Consideram-se equipamentos de lazer todos os que sirvam para repouso ou para a prática de atividades lúdicas ou desportivas;

Para aferição da qualidade construtiva, considera-se a utilização de materiais de construção e revestimento superiores aos exigíveis correntemente, nomeadamente madeiras exóticas e rochas ornamentais;

Considera-se haver localização excecional quando o prédio ou parte do prédio possua vistas panorâmicas sobre o mar, rios, montanhas ou outros elementos visuais que influenciem o respetivo valor de mercado;

Considera-se que é deficiente o estado de conservação quando os elementos construtivos do prédio não cumpram satisfatoriamente a sua função ou façam perigar a segurança de pessoas e bens.

Considera-se haver localização e operacionalidade relativas quando o prédio ou parte do prédio se situa em local que influencia positiva ou negativamente o respetivo valor de mercado ou quando o mesmo é beneficiado ou prejudicado por características de proximidade, envolvência e funcionalidade, considerando-se para esse efeito, designadamente, a existência de telheiros, terraços e a orientação da construção;

As diretrizes para definição da qualidade de construção, localização excecional, estado deficiente de conservação e localização e operacionalidade relativas são estabelecidas pela CNAPU com base em critérios dotados de objetividade e, sempre que possível, com base em fundamentos técnico-científicos adequados.”

Da leitura da tabela anterior percebe-se que os coeficientes de qualidade e conforto refletem características intrínsecas do prédio (edifício ou fração) e da sua envolvente urbana (infraestruturas públicas). Ainda da leitura da mesma tabela, pode observar-se o seguinte:

Para os prédios urbanos destinados a habitação, apenas quatro dos elementos majorativos e dois dos elementos minorativos admitem variação;

Visando a aplicação uniforme da tabela referida, o nº 2 do art.º 43 do CIMI explicita um conjunto de conceitos constantes das mesmas. Todavia, no sentido de um melhor entendimento do processo avaliativo, damos nota de alguns aspetos que entendemos poder ajudar a um melhor entendimento do que se encontra definido na lei.

Analisando algumas notas e diretrizes do ministério das finanças, da DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE AVALIAÇÕES:

Notas sobre conceitos subjacentes à aplicação do coeficiente de qualidade e conforto(Cq);

Moradia unifamiliar: Edificação destinada a alojar apenas um agregado familiar [1 fogo]. No caso de moradias geminadas ou em banda, são consideradas moradias unifamiliares se tiverem fundações e estrutura da parte habitacional independentes, mesmo que constituídas em propriedade horizontal e ainda que tenham áreas dependentes comuns fora do corpo principal;

Condomínio fechado: Corresponde à definição constante da alínea e) do art.º 43º do CIMI;

Sistema central de climatização: Para efeitos de aplicação do CIMI e de acordo com o Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (Decreto - Lei n.º 79/2006 de 4 de Abril, que revogou o Decreto-Lei 118/98, de 7 de Maio), considera-se sistema central de climatização, o conjunto de equipamentos combinados de forma coerente com vista a satisfazer um ou mais dos objetivos da climatização (ventilação, aquecimento, arrefecimento, humidificação, desumidificação e purificação de ar), situado ou concentrado numa instalação e num local distinto dos locais a climatizar, sendo o frio ou calor (e humidade) no todo ou em parte, transportado por um fluido térmico aos diferentes locais a climatizar. Se o edifício possuir pré-instalação do sistema central de climatização, para efeitos de avaliação, deve o mesmo ser considerado como se já estivesse efetivamente instalado, desde que existam pelo menos dois dos equipamentos: caldeira, tubagens e irradiador (despacho da Exma. Senhora Subdiretora Geral, de 02.07.2007, exarado sobre a Informação n.º 306/2006 – Processo n.º 644/DSA);

Existência/Inexistência de elevador: Para efeitos de aplicação do CIMI devem considerar-se os pisos acima e abaixo do solo com acesso pelo elevador e sempre que estejam em causa afetações de habitação, comércio, serviços e indústria;

Na avaliação de prédios dos quais façam parte garagens individuais e coletivas e/ou piscinas individuais e coletivas deve considerar-se na avaliação apenas o coeficiente de garagem individual ou de piscina individual, conforme o caso.

Diretrizes relativas à apreciação da qualidade construtiva, da localização excecional, da localização e operacionalidade relativas e do estado deficiente de conservação.

Os peritos avaliadores, na parametrização da sua grelha de valorização ou depreciação, devem atender e aplicar de forma coerente as diretrizes relativas à apreciação da qualidade construtiva, da localização excecional, da localização e operacionalidade relativas e do estado deficiente de conservação.

Notas sobre as justificações do perito avaliador na ficha de avaliações;

Na Aplicação de Gestão das Avaliações (AGA), a Ficha de Avaliação constitui um dos outputs mais importantes cuja responsabilidade de preenchimento pertence, naturalmente, ao perito avaliador. Desta forma, para estes coeficientes de qualidade e conforto e pelas razões acima expendidas, compete ao perito preencher, tendo em conta as diretrizes constantes do Anexo I da ficha de avaliação, elaborar uma grelha de valores dos respetivos coeficientes e fundamentá-los em conformidade com o n.º 3 do art.º 43º do CIMI.

Aplicação de coeficientes majorativos às moradias unifamiliares. (Tabela 2, revista no n.º1 do art.º 43º do CIMI). A alínea b) do n.º 1 art.º 62º do CIMI estabelece que compete à CNAPU propor para vigorar trienalmente, os coeficientes majorativos aplicados às moradias unifamiliares, sobre proposta dos peritos. Os valores destes coeficientes podem ser atribuídos com base numa correlação positiva com as percentagens do valor das edificações autorizadas ou previstas para determinado terreno para construção (vide a propósito o n.º 2 do art.º 45º do CIMI).

O Coeficiente de vetustez depende da idade do imóvel e de acordo com o artigo 44º:

“1 - O coeficiente de vetustez (Cv) é função do número inteiro de anos decorridos desde a data de emissão da licença de utilização, quando exista, ou da data da conclusão das obras de edificação, de acordo com a presente tabela 4:

Tabela 2.4 – Coeficiente de Vetustez (Cv)

Anos	Coeficiente de Vetustez
Menos de 2	1,00
2 a 8	0,90
9 a 15	0,85
16 a 25	0,80
26 a 40	0,75
41 a 50	0,65
51 a 60	0,55
Mais de 60	0,40

Fonte: Retirado do CIMI, atualizado por Lei 7-A/2016, pag.44.

2- Nos prédios ampliados as regras estabelecidas no número anterior aplicam-se, respetivamente, de acordo com a idade de cada parte.”

Analisando algumas notas e diretrizes do ministério das finanças, da DIREÇÃO DE SERVIÇOS DE AVALIAÇÕES, tem que se ter algum cuidado na determinação do (Cv) e tirese o seguinte para a aplicação do Coeficiente de Vetustez (Cv), que afeta o calculo do valor patrimonial (Vt);

Para os Prédios ampliados

Prédio em propriedade total sem divisões, andares ou fogos suscetíveis de utilização independente:

Havendo alterações em prédio edificado, em regime de propriedade total, por ampliação e desde que a parte ampliada não seja suscetível de utilização independente, a determinação do seu (Vt) será feita cumprindo as seguintes etapas:

Cálculo do valor patrimonial (Vt) do prédio, sem ampliação (1):

- A área do prédio a considerar é a anterior à ampliação;
- A idade do prédio, para aplicação do Cv, é a da ampliação.
- Se a ampliação incluir novos elementos de qualidade e conforto, estes devem ser considerados, para aplicação do Cq.

Cálculo do valor patrimonial (Vt) do prédio, alteração com a ampliação (2):

- A área do prédio a considerar inclui a ampliação;
- A idade do prédio, para aplicação do Cv, é a da ampliação;
- Se a ampliação incluir novos elementos de qualidade e conforto, estes devem ser considerados, para aplicação do Cq.

Cálculo do valor patrimonial (Vt) do prédio, reportado à situação anterior à ampliação (3):

- A área do prédio a considerar é a anterior à ampliação;
- A idade do prédio, para aplicação do Cv, é o do prédio, se não tiver ocorrido ampliação.
- Se a ampliação incluir novos elementos de qualidade e conforto, estes devem ser considerados para aplicação do Cq.

Cálculo do valor patrimonial (Vt) da ampliação = (2) – (1), (4) (2.4)

Cálculo do valor patrimonial (Vt) final do prédio = [3] + [4] (2.5)

Ou seja, sempre que esteja em causa uma ampliação de um prédio, o valor patrimonial (Vt) deve ser determinado para cada uma das partes, fazendo-se sempre três avaliações:

Duas avaliações com o Cv à data da ampliação, determinando-se pela diferença o valor patrimonial (Vt) da ampliação. Na terceira avaliação, calcula-se o valor patrimonial (Vt) do edifício antigo com a respetiva idade, somando-lhe o Vt da ampliação. Sempre que seja necessário discriminar o valor patrimonial (Vt)

de áreas acessórias (ex. Garagem) aplicam-se as regras contidas nos números 1, 2 e 4, com as devidas adaptações.

Prédio em propriedade total com divisões, andares ou fogos suscetíveis de utilização independente:

Sempre que esteja em causa a avaliação de prédios com partes suscetíveis de utilização independente, a avaliação deve ser feita separadamente com discriminação do valor patrimonial (Vt), seguindo-se a regra geral para a determinação da idade de cada uma das partes.

No caso da ampliação de terreno para construção ou de logradouros de prédio urbano (vulgar arredondamento de extremas):

Deve a parcela de terreno a anexar ser avaliada só para efeitos de IMT nos termos do art.º 14, n.º 4 a 6 do CIMT. Os proprietários dos prédios daí resultantes (novos prédios) apresentarão a declaração modelo 1 do IMI, nos termos da alínea d) dos art.º 13.º do CIMI, devendo os prédios ser avaliados para efeitos de IMI.

Outras regras

Nas avaliações de prédios urbanos que sofreram mudança de afetação com emissão de nova licença de utilização, sem que tivessem ocorrido quaisquer obras nos mesmos, bem como, nos que se encontram na mesma situação as que, no entanto, sofreram obras de melhoramento/conservação/manutenção que não impliquem alterações da estrutura resistente, não deve ser alterada a idade do prédio, devendo-se, assim, contar o número de anos para aplicação do respetivo coeficiente de vetustez desde a data da emissão da primeira licença de utilização/conclusão da edificação. O efeito das eventuais obras deve ser contemplado na atribuição do valor patrimonial tributário ao nível do coeficiente de qualidade e conforto, previsto no artigo 43.º do CIMI;

Nas avaliações de prédios urbanos que sofreram obras de reconstrução, que implicaram demolição total ou parcial da edificação, sujeitos por isso a nova licença de utilização ou comunicação prévia o número de anos para aplicação do respetivo coeficiente de vetustez deve ser contado desde a data de emissão da nova licença de utilização ou da comunicação prévia quando exista, ou da data da conclusão das obras de edificação efetuadas após a demolição total ou parcial.

Os organismos de coordenação de avaliação, da propriedade urbana são;

A Direcção-Geral dos Impostos. A Comissão Nacional de Avaliação de Prédios Urbanos (CNAPU), sendo que a CNAPU funciona junto da DGCI, que lhe presta o necessário apoio administrativo.

Quanto à constituição da CNAPU, não sendo o mais importante para o meu estudo foi já referida e pode ser consultado no artigo 61.º. Relativamente às Competências da CNAPU, já fiz referência as que importam para o meu estudo, principalmente devido aos coeficientes para o cálculo do valor patrimonial, quanto ao restante consta do artigo 62º.

Vamos agora fazer referência, a todos os que intervém diretamente nas avaliações patrimoniais, cumprindo com todas as regras e artigos referidos;

Temos assim o Perito local, e em cada serviço de finanças existem um ou mais peritos locais, nomeados pelo diretor geral dos Impostos, que prestam serviço por tempo indeterminado. O número de peritos locais, em cada serviço de finanças, é fixado pelo diretor-geral dos Impostos, e a designação dos peritos locais recai, preferencialmente, em engenheiros civis, arquitetos, engenheiros técnicos civis, agentes técnicos de engenharia ou arquitetura ou em diplomados com currículo adequado e em técnicos possuidores de habilitação profissional adequada ao exercício daquelas funções. E as suas Competências são:

- a) Realizar as avaliações dos prédios que lhe forem cometidas e dar parecer sobre o valor dos prédios urbanos quando para tal forem solicitados nos termos da lei;
- b) Elaborar trienalmente ou anualmente proposta do zonamento do município ou parte do município em que exercem a atividade, consoante o previsto nos nº 1 e 2 do artigo 62º.

Temos os Peritos regionais, a que se referem os artigos 74.º e 76.º, estes são nomeados pelo diretor-geral dos Impostos, mediante proposta do diretor de finanças, estes constam de listas organizadas nas direcções de finanças, observando e o disposto nos nº 3 e 4 dos artigos 56.º e 63.º, consoante o caso. As listas referidas incluem os engenheiros pertencentes ao quadro dos serviços centrais da Direcção-Geral dos Impostos que superintendem nos serviços de avaliações. E as suas competências são;

1- Compete ao perito regional:

- a) Intervir nas segundas avaliações;
- b) Coordenar os peritos locais na elaboração da proposta dos zonamentos municipais;
- c) Dar parecer sobre o valor dos prédios, quando para tal for solicitado, nos termos da lei.

2- Os peritos regionais que fazem a coordenação referida na alínea b) do número anterior
São designados pelo diretor geral dos Impostos”.

É da responsabilidade da CNAPU, Organizar listas de peritos avaliadores independentes por distrito e por ordem alfabética e designar os mesmos para efeitos da segunda avaliação de prédios urbanos, ao abrigo do disposto nos artigos 15.º-A a 15.º-N do Decreto-Lei n.º 287/2003, de 12 de Novembro, com a Redação atual. E propor a lista de prédios a que se refere o n.º 4 do artigo 38.º.

Como já referimos todas as avaliações patrimoniais feitas pelos serviços de finanças tem direito a reclamações e impugnações, por parte dos proprietários, dando assim origem a uma Segunda avaliação de prédios urbanos, mas não só quando o sujeito passivo, não concordar também a câmara municipal ou o chefe de finanças não concordarem com o resultado da avaliação direta de prédios urbanos, podem, respetivamente, requerer ou promover uma segunda avaliação, no prazo de 30 dias contados da data em que o primeiro tenha sido notificado. A segunda avaliação é realizada com observância do disposto nos artigos 38.º e seguintes, por uma comissão composta por um perito regional designado pelo diretor de finanças em função da sua posição na lista organizada por ordem alfabética para esse efeito, que preside à comissão, um vogal nomeado pela respetiva câmara municipal e o sujeito passivo ou seu representante. Podendo assim o proprietário nomear um técnico para o representar nesta avaliação.

Desde que o valor patrimonial tributário, determinado nos termos dos artigos 38.º e seguintes, se apresente distorcido relativamente ao valor normal de mercado, a comissão efetua a avaliação em causa e fixa novo valor patrimonial tributário que releva apenas para efeitos de IRS, IRC e IMT, devidamente fundamentada, de acordo com as regras constantes do n.º 2 do artigo 46.º, quando se trate de edificações, ou por aplicação do método comparativo dos valores de mercado no caso dos terrenos para construção e dos terrenos previstos no n.º 3 do mesmo artigo.

Para efeitos dos números anteriores, o valor patrimonial tributário considera-se distorcido quando é superior em mais de 15 % do valor normal de mercado, ou quando o prédio apresenta características valorativas que o diferenciam do padrão normal para a zona, designadamente a sumptuosidade, as áreas invulgares e a arquitetura, e o valor patrimonial tributário é inferior em mais de 15 % do valor normal de mercado.

Quando uma avaliação de prédio urbano seja efetuada por omissão à matriz ou na sequência de transmissão onerosa de imóveis e o alienante seja interessado para efeitos tributários deverá o mesmo ser notificado do seu resultado para, querendo, requerer segunda avaliação, no prazo e termos dos números anteriores, caso em que poderá integrar a comissão referida ou nomear o seu representante

Nas avaliações em que intervierem simultaneamente o alienante e o adquirente ou os seus representantes, o perito regional que presidir à avaliação tem direito a voto e, em caso de empate, voto de qualidade. Na falta de nomeação do vogal da câmara municipal por prazo superior a 20 dias a contar da data em que for pedida, a comissão é composta por dois peritos regionais designados pelo diretor de finanças, um dos quais preside, e pelo sujeito passivo ou seu representante, na falta de comparência do vogal nomeado pela câmara municipal, o chefe de finanças nomeia um perito regional, que o substitui.

No caso dos prédios em compropriedade, sempre que haja mais do que um pedido de segunda avaliação, devem os comproprietários nomear um só representante para integrar a comissão referida, aplicando-se igualmente esta regra em caso de transmissões sucessivas no decurso de uma avaliação, quando exista mais do que um alienante ou adquirente a reclamar.

Estas avaliações são comunicadas aos proprietários através de cadernetas prediais, onde constam as matrizes que são constituídas por registos efetuados, por artigo, em suporte informático ou de papel. Salvo o disposto nos artigos 84.º e 92.º, a cada prédio corresponde um único artigo na matriz. A numeração dos artigos é seguida na matriz de cada freguesia e em cada secção na matriz cadastral. Na inscrição de prédios mistos, Cada uma das partes distintas do prédio misto é inscrita na matriz que lhe competir. E em cada Matriz urbana devem especificar:

- a) O nome, identificação fiscal e residência dos proprietários, usufrutuários ou superficiários;
- b) A localização e nome do prédio, quando o tenha, confrontações ou número de polícia, quando exista;
- c) Descrição do prédio ou indicação da sua tipologia, quando esta exista;
- d) Os elementos, considerados para o cálculo do valor patrimonial tributário do prédio;
- e) O valor patrimonial tributário.

Nos municípios onde exista cadastro predial, a matriz deve compreender ainda o número de identificação predial (NIP).

A inscrição de prédio em regime de propriedade horizontal, a cada edifício em regime de propriedade horizontal corresponde uma só inscrição na matriz. Na descrição genérica do edifício deve mencionar-se o facto de ele se encontrar em regime de propriedade horizontal. Cada uma das frações autónomas é pormenorizadamente descrita e individualizada pela letra maiúscula que lhe competir segundo a ordem alfabética.

Assim, por cada prédio inscrito na matriz é preenchida e entregue ao sujeito passivo uma caderneta predial do modelo aprovado. As cadernetas prediais podem ser substituídas, na parte respeitante ao extrato dos elementos matriciais constantes das matrizes, por fotocópias devidamente autenticadas. O preenchimento das cadernetas ou fotocópia compete ao serviço que organizar as respetivas matrizes.

Os notários, conservadores e oficiais dos registos, bem como as entidades profissionais com competência para autenticar documentos particulares que titulem atos ou contratos sujeitos a registo predial, sempre que intervenham em atos ou contratos que exijam a apresentação da caderneta predial referida relativa a prédios objeto desses atos, contratos ou factos, podem obtê-la por via eletrónica e entregá-la, gratuitamente, ao sujeito passivo. Nos casos em que a declaração modelo n.º 1 do IMI é entregue para efeitos de inscrição de prédio urbano ou fração autónoma na matriz, os notários, conservadores e oficiais dos registos, bem como as entidades profissionais com competência para autenticar documentos particulares que titulem atos ou contratos sujeitos a registo predial que intervenham em atos ou contratos que exijam a sua apresentação podem obtê-la por via eletrónica. O titular do prédio, que seja um sujeito passivo abrangido pela obrigação prevista no n.º 9 do artigo 19.º da Lei Geral Tributária, apenas pode obter a caderneta predial, urbana e rústica de base não cadastral, referida no n.º 1, por via eletrónica no Portal das Finanças. O serviço anual de conservação das matrizes é encerrado em 31 de Dezembro.

Sempre que temos alterações ou nova Matriz e com isso sejam também alterados os critérios da avaliação patrimonial, devesse proceder a uma nova avaliação patrimonial.

Alterações nas matrizes, as modificações que se verifiquem nos limites dos prédios, por transmissão de parte deles, parcelamento ou qualquer outra causa, devem ser comunicadas pelos serviços da Direcção-Geral dos Impostos ao Instituto Geográfico Português, para que este possa proceder às correspondentes alterações nos mapas parcelares e seus duplicados.

Os peritos que procedam às alterações previstas neste artigo podem, quando se justifique, atualizar o mapa parcelar para além das alterações requeridas, com exceção das estremas com outros proprietários. Na divisão de prédios, a requerimento dos interessados, o perito pode corrigir a distribuição das parcelas divididas.

Nas alterações podem ser fixadas tarifas de qualidades e classes não consideradas nos quadros primitivos por analogia com outras semelhantes de freguesias próximas.

Sempre que ocorram as modificações previstas no n.º 1, o perito do Instituto Geográfico Português encarregado de introduzir nos mapas parcelares as correspondentes alterações pode ainda corrigir a qualificação e classificação das parcelas divididas, se verificar que tais alterações implicam a sua correção.

Inscrição de novos prédios ou de prédios modificados quanto aos limites, de acordo com o artigo 99º;

“1 - Os novos prédios e aqueles cujos limites tenham sido modificados recebem o número de inscrição que na matriz lhes competir, atendendo às regras seguintes:

a) Não podem ser utilizados os números de prédios que passem a constituir um novo artigo matricial;
b) São referenciadas as designações cadastrais anteriormente atribuídas aos elementos que entrarem na formação de novos prédios e nas inscrições de cada um desses elementos menciona-se o artigo matricial da nova unidade;

c) O prédio constituído pela reunião de prédios confinantes tem uma só inscrição na matriz cadastral. A transformação de prédio urbano em rústico ou de rústico em urbano determina o ajustamento do mapa parcelar e a correspondente inscrição ou eliminação na matriz cadastral, conforme o caso.

As alterações que o Instituto Geográfico Português detetar, independentemente de comunicação dos serviços de finanças, são consignadas em três exemplares dos mapas parcelares, um dos quais fica em seu poder, outro na Direcção-Geral dos Impostos ou na direcção de finanças, quando a esta competir a guarda e conservação do cadastro, e o terceiro no serviço de finanças”.

AS Alterações matriciais de acordo com o Artigo 106º têm regras próprias e que são as seguintes;

“a) Os prédios omissos inscrevem-se em artigos adicionais, continuando-se a numeração precedente e acrescentando-se ao texto a nota «Omisso desde...»;

b) Os prédios novos são inscritos pela forma declarada na alínea anterior, devendo, quanto aos urbanos, indicar-se a data referida no artigo 10.º e eliminar-se o artigo correspondente ao terreno de implantação e, quanto aos prédios rústicos, indicar-se a data em que lhes foi atribuída essa classificação e os motivos;

c) Os prédios melhorados, modificados ou reconstruídos inscrevem-se em novos artigos da matriz, lançando-se nos respetivos textos, conforme os casos: «Melhorado (modificado ou reconstruído) em ... de ... de ... - Estava inscrito sob o artigo ...»;

d) Tratando-se de prédios modificados ou melhorados sem variação de número de fogos ou andares, a alteração é feita no respetivo artigo, anotando-se no texto:

«Modificado (ou melhorado) em ... de ... de ...»;

e) Se um prédio for dividido, é eliminada a sua inscrição na matriz e cada novo prédio resultante da divisão é inscrito em artigo adicional;

f) O prédio constituído pela reunião de outros prédios é inscrito em artigo adicional, eliminando-se as inscrições dos que deixaram de ter existência autónoma e anotando-se na nova inscrição: «Formado pela reunião dos artigos ...»;

- g) Quando se verifique demolição ou destruição total de um prédio, o correspondente artigo é eliminado, retificando-se a descrição na matriz e alterando-se o valor patrimonial tributário, de harmonia com o resultado da avaliação, se a demolição ou destruição forem parciais;
- h) Quando haja lugar a nova classificação de um prédio, procede-se à eliminação do artigo correspondente da matriz e se a transformação for parcial atende-se ao disposto na segunda parte da alínea anterior;
- i) As alterações do valor patrimonial tributário fazem-se indicando os novos valores patrimoniais tributários, sempre com menção do ano em que as alterações forem efetuadas e dos documentos em que se fundarem, e anulando os correspondentes elementos anteriores, mas de forma a não impossibilitar a sua leitura;
- j) Quando a folha correspondente a uma inscrição não comporte mais alterações são as mesmas continuadas em folha adicional;
- l) A anulação de um artigo da matriz efetua-se cortando com um traço o respetivo número e o correspondente valor patrimonial tributário.”

A Comunicação às câmaras municipais dos resultados da avaliação direta dos prédios urbanos é efetuada pela Direcção-Geral dos Impostos que disponibiliza, por via eletrónica, à câmara municipal da área da situação do imóvel, a informação relativa ao resultado da avaliação direta de prédios urbanos para efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 76.º.

Assim temos aqui uma súmula do Código do IMI, para se perceber o cálculo do valor patrimonial tributário no caso deste estudo importante para a situação de habitação, como se chega a estes valores e para que serve, como exemplo apresento uma caderneta predial para um determinado prédio urbano onde fica espelhado tudo o que aqui foi referido. (Anexo 1)

3 O PREÇO DE VENDA REAL E O PREÇO DE VENDA ESPERADO – MÉTODO COMPARATIVO

O preço de venda real do imóvel é aquele pelo qual ele é transacionado, livre de qualquer fator que adultere o valor do mesmo. Assim entre dois indivíduos, um comprador, outro vendedor, que defendendo cada um livremente a sua parte no negócio chegam ao valor da transação, o preço de venda, com ou sem intervenção de um intermediário por exemplo uma imobiliária.

Mas para que um esteja a pedir um valor de venda para o seu imóvel e o outro esteja a propor um valor para a compra do mesmo, quer um quer outro tem que ter uma ideia de quanto pode valer esse imóvel, e para isso tiveram que perceber seja por que via, quanto poderá valer um imóvel com aquelas características naquela zona, isto é o preço esperado de mercado, o valor de mercado para o imóvel, comparando imóveis com as mesmas características ou aproximadas na mesma zona, ou melhor ainda um intervalo entre um valor mínimo e máximo, dentro do qual é espectável estar o valor de venda. Estamos a falar no estudo de mercado, pelo método comparativo ou de mercado como também é conhecido, que cada um faz mais empiricamente ou cientificamente, para atribuir um valor ao imóvel.

3.1 O MÉTODO COMPARATIVO OU DE MERCADO

O método comparativo/mercado é para muitos autores o método de avaliação por excelência, porque é aquele que, baseando-se estritamente nos dados extraídos do mercado imobiliário, fornece o valor expectável que o imóvel avaliado teria numa transação concretizada nessa data ou a renda que poderia gerar.

O Valor de Mercado é o montante estimado pelo qual uma propriedade poderá ser transacionada, à data da avaliação entre um vendedor e um comprador livres, em igualdade de circunstâncias, após um período adequado de comercialização e em que cada uma das partes atuaram com conhecimento, prudência e sem coação (TEGOVA, 2016).

O enquadramento geral do método comparativo pressupõe para o objeto a avaliar a determinação do designado “valor de mercado” (presumível valor de transação – PVT) segundo as recomendações do EVS (European Valuation Standards 2003), capítulo IV e do IVSC (International Valuation Standards Committee) que admite o imóvel vendável no curto prazo. O critério onde é definido como sendo “O uso mais provável, física e financeiramente possível, adequadamente justificado e legalmente permitido que dará como resultado o maior valor para o bem em análise”.

O presumível valor de transação (PVT) pressupõe a afetação das áreas brutas envolvidas, e os parâmetros unitários (Vunit) que refletem o comportamento do mercado imobiliário na zona, para propriedades com características semelhantes ou comparáveis, tendo obviamente em atenção várias características dos bens, nomeadamente as construtivas e de localização.

O método comparativo reconhece que os preços dos imóveis são determinados pelo mercado, podendo o valor de mercado ser calculado a partir do estudo dos preços de venda dos imóveis que competem entre si na partilha desse mercado. Assim para um determinado imóvel, podemos chegar a um valor de mercado estimado, por análise de imóveis com características semelhantes, fazendo-se um tratamento e análise aos dados obtidos. Este método, também designado por «método comparativo», «método direto», «método sintético» ou «método empírico», é o método de avaliação mais utilizado e sistematizado para a obtenção de um valor estimado, quando há disponibilidade de dados. Se aplicado à propriedade imobiliária, o método determina o presumível valor de mercado do imóvel a avaliar, por comparação com os preços conhecidos de outros imóveis semelhantes ou comparáveis no mercado imobiliário, comprovados por transações já realizadas, o método pressupõe a existência de um mercado minimamente tipificado, nomeadamente no âmbito dos imóveis que se pretendem valorar.

É assim fundamental, para suporte e enquadramento do ato comparativo, a disponibilização de um volume aceitável de informações imobiliárias, as quais deverão ser contextualizadas no aspeto quantitativo e qualitativo. Este será o ambiente balizador de uma base de dados, a qual incluirá informação diversa em conformidade com as características de cada imóvel a avaliar.

Assim a utilização do método comparativo pressupõe;

- A existência de um mercado imobiliário ativo;
- A obtenção de informação correta;
- A existência de transações de imóveis semelhantes;
- A análise e homogeneização da informação obtida.

- Os imóveis podem ser similares mas cada um é único e assim eles não são totalmente iguais. As razões para as diferenças são:
- A localização da propriedade;
- As áreas brutas, úteis e complementares;
- O estado físico da propriedade;
- O tipo de interesse sobre a propriedade;
- O período de tempo em que tem lugar a avaliação.
- A classificação energética;
- Entre outras.

Pode haver muitos fatores que os diferenciam, mas devemos escolher logo à partida os mais próximos possíveis do imóvel em estudo.

Na aplicação do método comparativo, deve-se seguir o seguinte procedimento sistemático:

a. Conhecimento do Imóvel em estudo

É fundamental conhecermos bem o imóvel para o qual queremos estimar o valor de mercado. A sua constatação dá-se na altura da visita ao imóvel, na qual se deve fazer um levantamento de todas as suas características, estado físico, pormenores de valorização ou desvalorização e de localização, muito importante perceber se está devidamente licenciado para o uso em causa, com o objetivo de identificar, preliminarmente, as possíveis variáveis pela formação dos valores de bens da mesma natureza, no mercado que se pretende explicar.

b. Planeamento da pesquisa

Tendo um bom conhecimento do imóvel em estudo, planejar o que se vai procurar e de que forma se vai procurar é fundamental para a obtenção de uma boa amostra. Desta forma, no planeamento da pesquisa imobiliária, em princípio, o que se pretende é a composição de uma amostra representativa dos dados de mercado, com características, tanto quanto possível, semelhantes às do bem a avaliar, daí ter que se identificar bem onde ir buscar a informação para que isto aconteça. Esta amostra deve ser formada pelos preços praticados no mercado e as respetivas características físicas, económicas e de localização. Cada dado selecionado deve reunir condições, de tal forma que possa ser considerado um “evento representativo” do mercado imobiliário na zona de pesquisa. Tendo por “Evento representativo” – aquele resultante da livre negociação entre duas pessoas conhecedoras do bem e do mercado, que represente um dado-tipo da população a que pertence (excluir expropriações amigáveis ou judiciais, vendas em hasta pública, transações entre parentes ou sócios de uma mesma empresa, transmissões resultantes de doações, etc.)

c. Prospecção de mercado

Assim após o planeamento, partimos para a prospecção de mercado, “trabalho de campo”, por forma à obtenção de informação e de dados baseados no mercado relativos às transações recentes de imóveis semelhantes ou comparáveis com o que se está a estudar, e que competem com o mesmo do ponto de vista dos compradores. A disponibilidade deste tipo de informação no mercado assume uma importância fulcral para a aplicação deste método. Esta informação geralmente inclui o tipo de propriedade, a data de venda ou transação, a área, o preço, a localização, a classificação energética e outras informações relevante.

Deve-se tentar sempre que possível encontrar amostras de tipologia igual e na zona de localização do que se está a estudar, assim como relativamente às restantes características que devem ser o mais parecidas possíveis.

d. Verificação da informação

A informação para suporte ou apoio das avaliações imobiliárias deve ser recolhida em quantidade aceitável, isto é, deve ser suficientemente volumosa para permitir uma caracterização correta e credível do mercado, e deve ter qualidade, deve ser recolhida com prudência para poder ser utilizada de forma adequada. Esta etapa permite a verificação e confirmação de que a informação é correta e que os termos e condições de venda são consistentes com os requisitos do valor de mercado, sendo as vendas investigadas para assegurar que os valores são os reais de venda. Quando tal não acontece, o avaliador determinará se os dados devem ser eliminados ou se existe confiança para com os devidos cuidados serem tidos em consideração, de uma forma geral, apesar de não poderem ser utilizados especificamente de forma direta.

e. Seleção de unidades de comparação aplicáveis

Após as fases apresentadas, das amostras recolhidas faz-se a seleção das unidades de comparação que melhor servem para o nosso estudo, que deve ser feita de acordo com o tipo de propriedade e o foco da avaliação em análise; se o imóvel é um apartamento, os apartamentos podem ser comparados usando outros com características idênticas pelo seu valor de venda ou em venda. Ou ainda pelo preço por metro quadrado de área útil ou bruta (preços reduzidos), devendo-se ter muito cuidado neste caso para se perceber se estamos a utilizar sempre as mesmas, se não deve proceder-se aos ajustes necessários para se chegar a um critério igual. Após a seleção das unidades de comparação mais adequadas, desenvolve-se uma análise comparativa por cada unidade selecionada.

f. Comparação dos imóveis vendidos ou em venda com o imóvel em estudo

A comparação referida é feita utilizando os elementos de comparação já descritos e ajustando o preço de venda de cada imóvel comparável. Para o ajustamento do preço são usadas técnicas de

homogeneização da amostra recolhida, de forma a permitir a comparação entre imóveis que apresentem características diferentes, estas diferenças podem ocorrer em relação à idade, ao estado de conservação, à área, à localização geográfica, à classificação energética, à data de transação ou aos níveis de acabamentos e de instalações especiais, devesse fazer uma escolha das variáveis que sejam comuns a todos. No caso de não existirem dados disponíveis para realizar tais ajustamentos, ou se desconfiar de uma ou outra variável em concreto relativamente a uma das amostras, o avaliador pode usar o dado da venda para determinar um conjunto provável de valores para esse imóvel, em vez de calcular apenas um único valor indicativo, e tentar perceber qual o que se ajusta melhor ao caso em estudo. Se, chegar nesta fase à conclusão de que os dados não são suficientemente comparáveis, então esse imóvel vendido deve ser eliminado do conjunto de imóveis comparáveis.

g. Resultados, valor indicativo e intervalo de valores

Finalmente procede-se à análise estatística dos dados homogeneizados, que permite através da determinação de certos parâmetros (média, moda, desvio padrão, percentis e outros), enunciar um valor indicativo ou um leque de valores mais prováveis para o imóvel em estudo objeto da avaliação, dentro de uma dada margem de confiança, calculamos o intervalo de confiança. No caso de as condições de mercado serem indefinidas, ou quando os dados de vendas ou em venda mostram variados graus de comparabilidade, será aconselhável desenvolver um conjunto de valores indicativos, ou o valor médio encontrado com o seu respetivo intervalo de venda.

h. Redação do relatório para o imóvel em estudo (relatório de avaliação)

O relatório de avaliação constitui o documento fundamental do trabalho de avaliação imobiliária da propriedade, devendo ser elaborado de forma clara e objetiva, e fundamentar devidamente as opções do perito avaliador, em todos os passos da avaliação.

Elabora-se o relatório com os dados do cliente e do imóvel em estudo, onde se deve referir o critério seguido e os valores de mercado obtidos e todos os dados que se entender relevantes, a título de exemplo um relatório de avaliação deve conter também os seguintes parâmetros;

- a) Identificação do(s) perito(s) avaliador(es), e nºs de registo ou de certificação;
- b) Definições e conceitos;
- c) Pressupostos e condições da avaliação;
- d) Metodologia adotadas para estimar o valor de mercado do imóvel, reportado à data de avaliação;
- e) Conceito de valor e finalidade da avaliação;

- f) Caracterização registo-cadastral do imóvel, através da Caderneta Predial, Certidão da Conservatória do Registo Predial e Planta Cadastral, que se pressupõem serem anexos ao pedido de avaliação, devendo as suas cópias, constar objetivamente do relatório;
- g) Aspectos jurídicos e legislação vigente a considerar na avaliação;
- h) Características construtivas, descrição de todos os aspetos técnicos da construção relevantes a ponderar na aplicação das metodologias de avaliação;
- i) Equipamentos fixos que integram o imóvel, e sua inclusão, ou não, no valor de avaliação;
- j) Estado de conservação, depreciação física e obsolescência funcional e económica;
- k) Áreas e sua tipologia – bruta, útil, privativa, locável, ou outra, devidamente caracterizada;
- l) Localização;
- m) Tipo de ocupação, efetiva, potencial, legal;
- n) Envolvente urbanística e acessibilidades;
- o) Características do mercado imobiliário, na zona envolvente do imóvel, com apresentação detalhada da prospeção de mercado e respetivos ajustamentos na amostragem.
- p) Enquadramento nos instrumentos de gestão territorial em vigor para o local de implantação;
- q) Eventuais usos alternativos potenciais para o imóvel;
- r) Qualquer outro aspeto considerado relevante pelo perito avaliador, nomeadamente de incidência ambiental, observado durante a imprescindível vistoria ao imóvel, mesmo que não referenciado no pedido de avaliação, deve ser objeto de análise no relatório, especialmente se tiver influência na formação do valor do imóvel;
- s) Requisitos éticos e compromisso formal de confidencialidade.

3.1.1 As variáveis do Método Comparativo

Estas variáveis podem ser quantitativas quando podem ser medidas (área construída e valor de venda) ou qualitativas quando se referem a uma qualidade inerente ao imóvel (se é novo ou usado, a nível de construção, se é boa, de luxo ou má), etc. Assim, temos variáveis dependentes e independentes.

- a) Variáveis dependentes – para especificação cabal da forma de considerar estas variáveis, será necessário um correto conhecimento do mercado, por forma, a saber, se o mesmo trabalha com critérios iguais, e com base no valor global ou se no valor unitário. No caso de trabalhar com base no valor unitário, devemos saber qual a área utilizada, se a área total, a área útil, a bruta privativa, etc.

- b) Variáveis independentes – em geral, o avaliador conhece, as principais características que influenciam a formação dos valores de um bem, e conseqüentemente, a formulação das hipóteses de trabalho. Contudo, algumas variáveis consideradas importantes de início podem mostrar-se insignificantes, quando se faz uma investigação mais profunda do mercado; como também outras não incluídas no rol principal podem surgir como importantes.

Por exemplo, na avaliação de um apartamento uma destas variáveis poderia ser a construtora/promotor (em alguns mercados esta variável pode ser desprezível, quando o nível tecnológico e acabamentos daquelas que executam obras no local são semelhantes, mas em outros pode caracterizar-se como uma forte característica, quando há variações significativas no padrão de acabamento, sistemas construtivos, ou a qualidade de construção que se associa a um determinado construtor, até mesmo na incidência de sinistros).

A informação recolhida é armazenada em variáveis (colunas da matriz de dados) cuja natureza depende do tipo de informação obtida e armazenada.

Uma parte da informação recolhida como já referimos tem atributo quantitativo representado por um valor numérico (áreas, número de quartos, número de assoalhadas, etc.) mas outra parte também significativa tem atributo qualitativo com representação simbólica. Enquanto a primeira pode ser tratada diretamente pelos algoritmos de cálculo, a segunda requererá uma codificação que permita atribuir-lhe um valor numérico. Vamos ver como se poderá proceder a esta codificação, mas desde já assumimos que a todas as variáveis da matriz de dados terá sido atribuído um valor numérico antes de se iniciar o cálculo propriamente dito, para comparação com o de estudo.

Devido ao grande número de variáveis possíveis para comparação nos imóveis do mercado imobiliário, é importante a escolha nessa quantidade, a quantidade reduzida de dados com que se trabalha na prática, tenta-se na fase de planeamento da pesquisa, e na medida do possível, eliminar a presença de algumas destas variáveis, ficando com as que são mais fidedignas e comuns a todos, as melhores para se trabalhar.

Apresenta-se, a seguir, algumas das variáveis independentes mais usadas:

a) Variáveis gerais

- Sobre a localização: bairro, freguesia, concelho, polo de influência, etc.;

- Sobre a posição: orientação solar vistas panorâmicas, nível de ruído, ventilação, insolação, etc.;

b) Variáveis específicas

- Gerais: área (bruta, privativa, útil), área comum, classificação energética, taxa de ocupação, nível de acabamentos, estado de conservação, tipologia, idade, parqueamentos, número de elevadores, segurança, etc.;

As variáveis quantitativas podem ser quantificadas pela sua própria medição (área, a, o número de quartos, a área do logradouro, etc.).

Para quantificação das variáveis qualitativas, é necessário, para esse efeito, estabelecer uma codificação (algumas respostas para serem tratadas estatisticamente precisam ser transformadas em códigos numéricos). Assim, por exemplo, atribuiremos códigos 0 / 1 (exemplo:0 para dados de transações e 1 para dados de oferta, ou 0 para bairro comercial e 1 para bairro residencial, etc.). Estas variáveis são denominadas por binárias, dicotómicas ou ainda “*dummies*”.

Existem ainda variáveis qualitativas que podem assumir três ou mais situações bem definidas, como por exemplo, qualidade da construção (baixa, corrente ou elevada), estado de conservação (má, razoável, boa), etc. Nestes casos, a tricotomia pode ser resolvida ao atribui-se pesos 1, 2 e 3, crescendo os pesos no sentido da qualificação da característica em análise, ou consideram-se duas variáveis *dummies* para resolver a questão.

Por exemplo, a variável estado de conservação seria resolvida através das variáveis A e B.

Tabela 3.1 – Valores de códigos e pesos para a qualidade

Estado de conservação	Má	Razoável	Bom
Pesos	1	2	3
Variável A	1	0	0
Variável B	0	1	0

Do autor por adaptação de (1)

Assim o Estado de conservação, “Má”, ocorre quando a Variável A assume o valor 1 e a Variável B o valor 0; o Estado de conservação, “Razoável”, ocorre quando a Variável A assume o valor 0 e a Variável B o valor 1; o Estado de conservação, “Bom” ocorre quando ambas assumirem o valor 0, isto é, na ausência de qualidade Má e Razoável.

Teremos assim que trabalhar com valores que podem ser aferidos diretamente, como o caso das áreas, e outros mais subjetivos, o caso das variáveis qualitativas, onde temos de criar um critério para chegarmos a valores comparáveis.

3.1.2 Análise de dados, comparação de modelos e harmonização de resultados

O aprofundamento e desenvolvimento dos métodos correntes de avaliação de imóveis conduzem a métodos avançados de avaliação imobiliária. Como já foi visto, para a aplicação do método comparativo, a existência de dados sobre preços de transações de imóveis semelhantes é fundamental. No caso de se dispor de suficiente informação recolhida no mercado sobre diversas transações imobiliárias, que possam constituir uma boa base de dados, com uma amostra de dimensão significativa, então podem ser aplicadas ferramentas estatísticas, quer seja a estatística descritiva quer seja a inferência estatística, como complemento para estimar o valor do imóvel a avaliar.

Os métodos econométricos têm a capacidade de combinar diversas variáveis explicativas ou exógenas e de proporcionar estimativas sobre a fiabilidade dos seus resultados; no entanto, requerem uma base de dados ampla, pois quanto mais variáveis explicativas ou exógenas se pretender analisar, maior a quantidade de dados necessários à estimação do modelo. Por exemplo, o modelo de regressão linear múltipla, quando corretamente aplicado permite, por um lado, identificar as variáveis exógenas (área, tipologia, localização, qualidade da construção, etc.) que melhor explicam o preço total ou por metro quadrado e, por outro, estimar o valor de um determinado imóvel em função dessas variáveis. Sem descurar as limitações inerentes à sua aplicação, nomeadamente a falta de dados suficientes, as suas vantagens são, entre outras, uma maior automatização e objetividade do processo de avaliação.

Outras técnicas estatísticas mais avançadas têm sido utilizadas para a análise de dados e para a conceção de modelos relacionados com a avaliação imobiliária. A análise fatorial tem vantagens sobre a regressão linear, relativamente ao tratamento das variáveis quantitativas normalmente presentes na avaliação imobiliária. E as técnicas informáticas de inteligência artificial conduzem a modelos baseados em dados que se aproximam mais dos valores de mercado observados na realidade.

Temos então que escolher um método que nos pareça mais adequado, em função da informação que temos, para homogeneizar a informação obtida pelas nossas variáveis, para que com cada imóvel que nos serve de amostra, se chegar a um valor homogeneizado para o imóvel em estudo.

É possível utilizar dois tipos de modelo para a homogeneização dos elementos da amostra:

- Modelos de homogeneização por fatores/variáveis;
- Modelos de regressão.

A homogeneização por fatores/variáveis por muito tempo andou desacreditada, principalmente pelos profissionais que se iniciaram e se apaixonaram pela utilização de modelos de regressão oriundos da aplicação da inferência estatística.

No entanto, tem-se resgatado o prestígio dos modelos de homogeneização por fatores/variáveis, por utilização de melhores modelos com critérios mais eficazes, ou ainda o denominando modelo de “homogeneização fundamentada”, onde, para a determinação dos fatores de homogeneização, são utilizados os modelos de regressão, unindo as duas escolas. A função é constituída como variável dependente das várias características utilizadas, ou seja, tipologia, área de construção, estado de conservação, ... etc.

Atualmente como refere ((1)), existem estudos que visam criar um coeficiente para medir a aderência dos modelos, seja de regressão, seja de homogeneização por fatores. A este coeficiente, propõe-se a denominação de “coeficiente de homogeneidade do modelo”, uma vez que o objetivo é permitir medir o quanto da variabilidade dos preços em relação à média da amostra não homogeneizada foi reduzida, quando a medida da variabilidade passou a ser feita em relação aos preços homogeneizados pelo modelo, seja este um modelo de homogeneização por fatores ou um modelo de regressão.

O método que é utilizado na empresa junto da qual obtive a amostra objeto de estudo é o método de mercado ou comparativo. Comparando o imóvel que vai para venda, com imóveis recentemente vendidos de características idênticas e com os respetivos preços de venda, modelo de homogeneização por fatores e comparação de preços.

Assim, a técnica de homogeneização por meio de fatores consiste em proceder a modificações nos preços de cada elemento da amostra, por comparação e alteração dos diversos atributos, de modo que no fim do tratamento, os preços homogeneizados se refiram a um imóvel de características padronizadas, que poderão até mesmo ser coincidentes com a do imóvel avaliado.

Pode-se formular este tratamento através da seguinte expressão:

$$P_{\text{hom}}(X) = \frac{P_{\text{ini}}(x)}{F_1(x).F_2(x).F_3(x)...F_k(x)}, \text{ e } X = 1, n \quad (3.1)$$

Sendo:

$P_{\text{hom}}(x)$ = preço homogeneizado do imóvel correspondente ao registro “x” da amostra;

$P_{ini}(x)$ = preço inicial do imóvel correspondente ao registro “x” da amostra;

$F_1(x)$ = fator de homogeneização relativo ao atributo “1” do registro “x”, dividindo o valor atribuído ao atributo “1” do imóvel em estudo, pelo atribuído ao da amostra ao atributo “1”.

$F_2(x)$ = fator de homogeneização relativo ao atributo “2” do registro “x”, dividindo o valor atribuído ao atributo “2” do imóvel em estudo, pelo atribuído ao da amostra ao atributo “2”.

$F_3(x)$ = fator de homogeneização relativo ao atributo “3” do registro “x”, dividindo o valor atribuído ao atributo “3” do imóvel em estudo, pelo atribuído ao da amostra ao atributo “3”.

$F_k(x)$ = fator de homogeneização relativo ao atributo “k” do registro “x”, dividindo o valor atribuído ao atributo “k” do imóvel em estudo, pelo atribuído ao da amostra ao atributo “k”.

n = quantidade de registros na amostra.

Atribuindo valores para cada uma das variáveis escolhidas, chegamos ao valor dos fatores que aplicados a cada um dos valores da amostra, vai nos dar o valor homogeneizado para essa amostra. Por exemplo os valores indicados no Quadro 3.1:

Quadro 3.1 – Valores do critério de ponderação

critério de ponderação:	Valore Ref.	Área (m2)	Qualidade	Localização	Orientação	clas.energ	Idade	Fonte
Muito Boa\Luxo	1,1		1,1	1,1		A	novo	
Boa	1,05		1,05	1,05	Sul	B	5 anos	
media	1		1	1	Poent/Nasc	C	10 anos	escritura/vrv
má	0,95		0,95	0,95	Norte	D	15 anos	imobiliaria
muito má	0,9		0,9	0,9		E	20 anos	imobiliaria\int

Se um determinado imóvel, em estudo (iest), tiver as características que constam da seguinte tabela, e tivermos os imóveis de amostragem que aí constam com as respectivas características referidas na mesma, Quadro 3.2:

Quadro 3.2 - Imóveis da Amostra Para Comparação

Estudo de Mercado										
Amostra	Tipologia	Área (m2)	Qualidade	Localização	Orientação	clas.energ	Idade	Fonte	PVT	Imobiliária
1	T2	88	Media\Alta	Boa	Sul	E	15	escritura/vrv	95.000,00 €	RE/MAX
2	T2	130	Boa	Boa	Sul	A	15	escritura/vrv	130.000,00 €	RE/MAX
3	T2	118	Luxo	Muito boa	Poent/Nasc	B	12	escritura/vrv	142.000,00 €	RE/MAX
4	T2	100	Boa	Boa	Sul	B	0	Imobiliária/int	180.000,00 €	Dialprogresso\int
5	T2	116	Media\Alta	Boa	Poent/Nasc	C	13	escritura/vrv	98.000,00 €	RE/MAX
6	T2	150	Boa	Boa	Sul	B	10	escritura/vrv	112.500,00 €	RE/MAX
7	T2	113	Boa	Boa	Poent/Nasc	C	10	escritura/vrv	110.000,00 €	RE/MAX
8	T2	92	Boa	Boa	Sul	B	15	Imobiliária	124.000,00 €	RE/MAX
9	T2	90	Boa	Boa	Poent/Nasc	B	5	Imobiliária/int	115.000,00 €	Imperialgarden\int
10	T2	103	Media\Alta	Boa	Poent/Nasc	B	10	Imobiliária	110.000,00 €	Vila Lusa
11	T2	100	Boa	Boa	Poent/Nasc	C	0	Imobiliária	120.000,00 €	Vila Lusa
12	T2	95	Media\Alta	Boa	Poent/Nasc	C	12	Imobiliária	100.000,00 €	Vila Lusa
Objecto a avaliar:	T2	93,75	Media\Alta	Boa	Poent/Nasc	B	o	1		

É possível agora tendo os valores atribuídos a cada variável, calcular os fatores de homogeneização (hom) para cada um, **por exemplo o fator (hom) de localização para a amostra 1;**

Valor para a amostra 1 pelo quadro 2, sendo boa = 1,05

Valor para o imóvel em estudo pelo quadro 2, sendo boa = 1,05

Fact. (hom) localização, para amostra 1, será, $1.05/1.05=1$

Para a mesma amostra,1, mas agora para a classe energética;

Valor para a amostra 1 pelo quadro 2, sendo E = 0.90

Valor para o imóvel em estudo pelo quadro 2, sendo B = 1.05

Fact. (hom) classe energética, para amostra 1, será, $1.05/0.9=1.17$

No caso específico da área, como são valores conhecidos e é uma variável quantitativa, para calcularmos o respetivo fator, usa-se o seguinte critério;

Fact(hom) área(x) = (área(iest)) / área(x)^{0.25}, se a diferenças entre as áreas for inferior ou igual a 30%;

Fact(hom)area(x) = (área(iest)) / área(x)^{0.125}, se a diferenças entre as áreas for superior a 30%;

Fazendo isto para todas as variáveis, encontrando-se todos os fatores (hom) para todas as amostras(x), utilizando a fórmula apresentada (3.1) vamos ter os valores homogeneizados para cada amostra. Podemos assim criar um Quadro 3.3:

Quadro 3.3 – Coeficientes de homogeneização

Coeficientes de homogeneização											
Crit.CHAUVENET, para 12 amostras, elim. > 2,000 (d/s)											
Amostra	Tipologia	Área (m2)	Qualidade	Localização	Orientação	clas.energ	Idade	Fonte	PVT	Valor Hom.	d/s
1	T2	1,02	1,00	1,00	0,95	1,17	1,16	1,00	95.000,00 €	72.681,67 €	1,270
2	T2	0,92	0,95	1,00	0,95	0,95	1,16	1,00	130.000,00 €	140.717,88 €	0,870
3	T2	0,94	0,91	0,95	1,00	1,00	1,16	1,00	142.000,00 €	150.030,28 €	1,163
4	T2	0,98	0,95	1,00	0,95	1,00	1,00	1,11	180.000,00 €	181.510,10 €	2,154
5	T2	0,95	1,00	1,00	1,00	1,05	1,16	1,00	98.000,00 €	85.013,79 €	0,882
6	T2	0,89	0,95	1,00	0,95	1,00	1,10	1,00	112.500,00 €	126.814,36 €	0,433
7	T2	0,95	0,95	1,00	1,00	1,05	1,10	1,00	110.000,00 €	104.779,61 €	0,260
8	T2	1,00	0,95	1,00	0,95	1,00	1,16	1,05	124.000,00 €	111.637,20 €	0,044
9	T2	1,01	0,95	1,00	1,00	1,00	1,05	1,11	115.000,00 €	102.681,94 €	0,326
10	T2	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,05	110.000,00 €	97.261,30 €	0,497
11	T2	0,98	1,05	1,00	1,00	1,05	1,00	1,05	120.000,00 €	105.083,23 €	0,251
12	T2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,05	1,16	1,05	100.000,00 €	78.397,70 €	1,090

Assim temos todos os valores homogeneizados para todos os valores da nossa amostra, pelo que podemos calcular o nosso valor médio homogeneizado da amostra e o respetivo desvio padrão;

113.050,76 €	Média
31.789,58 €	Desvio Padrão

Sendo para amostras em que $n < 30$;

$$Média = \sum \frac{x_i}{n} \quad \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} = \bar{X}$$

$$Desvio\ padrão = \left[\sum \frac{(Média - x_i)^2}{(n - 1)} \right]^{1/2}, \text{ também designado por } S. \quad (3.2) \text{ e } (3.3)$$

$$\frac{d}{s} = \left| \frac{\text{valor homogeneizado da amostra} - \text{média dos valores homogeneizados}}{\text{desvio padrão gerado por todas as amostras}} \right| \quad (3.4)$$

Temos agora que verificar se todos os valores homogeneizados fazem sentido, primeiro começa-se a analisar os elementos da amostra. Para tal vamos utilizar o critério de Chauvenet, de acordo com a tabela em anexo, os elementos em causa, cuja razão (d/s) seja maior que o valor da Tabela de Chauvenet, devem ser excluídos, obtendo-se assim uma nova amostra saneada.

Sendo;

Tabela 3.2 – Valores para Critério de Chauvenet

Critério CHAUVENET	
n	p
1	1,00
2	1,28
3	1,44
4	1,56
5	1,65
6	1,72
7	1,78
8	1,84
9	1,88
10	1,93
11	1,97
12	2,00
13	2,03
14	2,06
15	2,09
20	2,21

Como se pode verificar no Quadro 3.3 a amostra 4, não cumpre com o critério definido por isso deve ser retirada e deve-se recalcular de novo os valores sem esta, repetir todos os passos até que todas as

amostras cumpram com o critério definido, quando assim for temos os nossos valores finais. Assim obtemos o Quadro 3.4:

Quadro 3.4 – Valores Homogeneizados dos Imóveis

Coeficientes de homogeneização		Crit.CHAUVENET, para 11 amostras, elim. > 1,96565 (d/s)										
Amostra	Tipologia	Área (m2)	Qualidade	Localização	Orientação	clas.energ	Idade	Fonte	PVT	Valor Hom.	d/s	
1	T2	1,02	1,00	1,00	0,95	1,17	1,16	1,00	95.000,00 €	72.681,67 €	1,394	
2	T2	0,92	0,95	1,00	0,95	0,95	1,16	1,00	130.000,00 €	140.717,88 €	1,383	
3	T2	0,94	0,91	0,95	1,00	1,00	1,16	1,00	142.000,00 €	150.030,28 €	1,763	
5	T2	0,95	1,00	1,00	1,00	1,05	1,16	1,00	98.000,00 €	85.013,79 €	0,890	
6	T2	0,89	0,95	1,00	0,95	1,00	1,10	1,00	112.500,00 €	126.814,36 €	0,816	
7	T2	0,95	0,95	1,00	1,00	1,05	1,10	1,00	110.000,00 €	104.779,61 €	0,084	
8	T2	1,00	0,95	1,00	0,95	1,00	1,16	1,05	124.000,00 €	111.637,20 €	0,196	
9	T2	1,01	0,95	1,00	1,00	1,00	1,05	1,11	115.000,00 €	102.681,94 €	0,169	
10	T2	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,05	110.000,00 €	97.261,30 €	0,390	
11	T2	0,98	1,05	1,00	1,00	1,05	1,00	1,05	120.000,00 €	105.083,23 €	0,071	
12	T2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,05	1,16	1,05	100.000,00 €	78.397,70 €	1,160	
										106.827,18 €	Média	
										24.502,26 €	Desvio Padrão	

Tendo agora um valor médio homogeneizado para o nosso imóvel em estudo, e o respetivo desvio padrão, temos o valor expectável de venda para este. No entanto o mais lógico é ter um intervalo de valores expectáveis de venda com uma determinada certeza para esse intervalo, vamos assim calcular esse intervalo com 80% de confiança, dentro do qual se encontrará o nosso valor de venda.

A etapa seguinte consiste na aplicação da distribuição de *t-Student*. Esta é uma distribuição de probabilidade estatística, simétrica e tem a forma de um sino tal como a distribuição normal, porém com caudas mais largas.

É utilizada quando é usado o desvio padrão da amostra como estimativa e para amostras inferiores a 30 (isto porque, nesta situação a distribuição normal deixa de ser adequada). Esta distribuição é caracterizada por graus de liberdade.

Assim sendo, considerando que Z é uma variável normal-padrão e Y uma distribuição qui-quadrada com graus de liberdade, então a variável aleatória é definida por:

$$T = \frac{Z}{\sqrt{\frac{Y}{\varphi}}}$$

$$IC : \bar{x} \pm t \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

(3.5) e (3.6)

Distribuição t de Student com φ graus de liberdade.

n – nº de amostras;

t – valor da distribuição t-Student ($n < 30$), para um intervalo de confiança de 80% e $n.^{\circ}$ de graus de liberdade = $n-1$;

IC – Limite máximo e mínimo para um intervalo de confiança de 80%.

Temos assim o intervalo de valores, para o valor do nosso imóvel em estudo;

t	MÍNIMO AVT MÁXIMO	
1,372	80%	97.565,53 € 117.987,19 €

Assim, o preço de venda do imóvel em estudo, com uma probabilidade de 80% ira ser dentro destes valores.

Foi por este método que foram calculados os valores de mercado esperados para a venda dos imóveis da amostra estudada, tendo sido estes postos à venda no mercado pela imobiliária, e tendo sido negociado o valor de venda entre comprador e vendedor, encontrando-se assim os valores de venda finais que vão ser usados neste estudo, que iremos apresentar mais à frente.

Tabela 3.3 - Valores t-Student (Tp);

Unicaudal	75%	80%	85%	90%	95%	97,5%	99%	99,5%	99,75%	99,9%	99,95%
Bicaudal	50%	60%	70%	80%	90%	95%	98%	99%	99,5%	99,8%	99,9%
1	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,71	31,82	63,66	127,3	318,3	636,6
2	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	14,09	22,33	31,60
3	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	7,453	10,21	12,92
4	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	5,598	7,173	8,610
5	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	4,773	5,893	6,869
6	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	4,317	5,208	5,959
7	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,029	4,785	5,408
8	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	3,833	4,501	5,041
9	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	3,690	4,297	4,781
10	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	3,581	4,144	4,587
11	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	3,497	4,025	4,437
12	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,428	3,930	4,318
13	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,372	3,852	4,221
14	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,326	3,787	4,140
15	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,286	3,733	4,073
16	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,252	3,686	4,015
17	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,222	3,646	3,965
18	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,197	3,610	3,922
19	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,174	3,579	3,883
20	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,153	3,552	3,850
21	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,135	3,527	3,819
22	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,119	3,505	3,792
23	0,685	0,858	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,104	3,485	3,767
24	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,091	3,467	3,745
25	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,078	3,450	3,725
26	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,067	3,435	3,707
27	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,057	3,421	3,690
28	0,683	0,855	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,047	3,408	3,674
29	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,038	3,396	3,659
30	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,030	3,385	3,646

Fonte: Retirada da Internet, https://pt.wikipedia.org/wiki/Distribui%C3%A7%C3%A3o_t_de_Student

4 VALORES DE VENDA VS VALORES PATRIMONIAIS EM T2 E T3

O estudo vai tentar encontrar uma correlação entre os valores de venda de imóveis e o valor patrimonial, há data da venda, e tentar a partir de uma amostra aceitável, com dados fidedignos, estabelecer uma metodologia possível para determinada tipologia e zona. O objetivo é transpor do valor patrimonial de um imóvel para um valor de venda espetável.

Por forma a conseguir concretizar este objetivo, junto de uma agência de uma Imobiliária de referência no mercado, foi recolhida informação sobre imóveis de tipologia T2 no distrito do Porto, conselho de Valongo, Freguesia de Ermesinde.

Todos os dados são reais e fidedignos, uma vez que a agência participou na comercialização de todos esses imóveis, tendo acesso a toda a informação sobre os mesmos, nomeadamente as cadernetas prediais atualizadas, informação importante para este estudo, onde constam as avaliações patrimoniais, e os valores de venda reais.

Analisando todos os imóveis disponíveis, escolhemos de acordo com critérios já referidos neste trabalho, os que constam deste Quadro 4.1:

Quadro 4.1 – Amostra de Imóveis de Tipologia T2 em Ermesinde

Amostra Matriz	Imoveis de Tipologia T2 em Ermesinde			Valor Patrimonial	Valor de Venda	Dif. Val venda-Val Patrimonial	Ano de 1º registo pred	Ano de Venda
	Area Bruta privativa	Area bruta dependente	Area total					
4280	70,00	0,00	70,00	38.320,00 €	36.500,00 €	-1.820,00 €	1979	2016
8821	104,00	13,00	117,00	81.070,00 €	80.000,00 €	-1.070,00 €	1998	2016
6905	90,00	12,50	102,50	61.440,00 €	38.000,00 €	-23.440,00 €	1991	2015
5761	83,90	9,10	93,00	50.740,00 €	70.000,00 €	19.260,00 €	1992	2014
5612	100,00	32,00	132,00	65.790,00 €	52.000,00 €	-13.790,00 €	1986	2014
3968	79,00	0,00	79,00	43.730,00 €	25.114,00 €	-18.616,00 €	1977	2014
4068	65,53	24,79	90,32	44.620,00 €	35.000,00 €	-9.620,00 €	1989	2013
9007	83,45	21,89	105,34	57.590,00 €	72.500,00 €	14.910,00 €	2001	2013
5042	50,00	0,00	50,00	19.800,00 €	53.500,00 €	33.700,00 €	1983	2013
5838	92,00	21,00	113,00	71.180,00 €	52.500,00 €	-18.680,00 €	1987	2013
5960	87,00	29,00	116,00	64.500,00 €	46.000,00 €	-18.500,00 €	1987	2013

Analisando a tabela verificamos que vários imóveis foram vendidos abaixo do valor patrimonial, havendo também razoáveis variações entre os valores patrimoniais e os de venda.

Para tratarmos os dados vamos utilizar a regressão linear simples.

4.1 REGRESSÃO LINEAR E CORRELAÇÃO

Modelos de regressão são modelos matemáticos que relacionam o comportamento de uma variável Y com outra X . Quando a função é do tipo $f(X) = a + b \cdot X$ temos o modelo de regressão simples. A variável X é a variável independente da equação enquanto $Y = f(X)$ é a variável dependente das variações de X . O modelo de regressão é chamado de simples quando envolve uma relação entre duas variáveis. O modelo de regressão múltipla é quando envolve uma relação com mais de duas variáveis. Isto é, quando o comportamento de Y é explicado por mais de uma variável independente X_1, X_2, \dots, X_n .

Os modelos acima simulam relacionamentos entre as variáveis. Esse relacionamento poderá ser do tipo linear (equação da reta) ou não linear (equação exponencial, geométrica, etc.). A análise de regressão compreende, portanto, quatro tipos básicos de modelos:

- linear simples;
- linear múltipla;
- não linear simples;
- não linear múltipla.

Estes modelos estatísticos são uma alternativa ao processo de homogeneização por fatores anteriormente abordado e utilizado para tratar amostras heterogêneas, desde que se disponha de amostras adequadas e que haja *correlação* entre a variável explicada e as variáveis explicativas.

Não vamos neste texto debruçar-nos sobre toda a teoria associada à regressão, visto tratar-se de uma matéria muito vasta e objeto, por exemplo, das cadeiras de Econometria dos cursos de Economia. Será realizada uma abordagem aos conceitos mais importantes sem desenvolver os aspectos matemáticos que lhes estão associados. Podem os interessados encontrar em qualquer livro de Estatística a apresentação detalhada da matéria. Algumas formulações matemáticas que julgamos mais importante para este tema são apresentadas (3), Métodos avançados do Prof. Mário P. Miranda.

Regressão Linear simples

Com a correlação entre variáveis podemos realizar previsões sobre por exemplo o valor futuro de um imóvel. Neste caso extrapola-se as relações de causa-efeito – já observadas no passado – entre as variáveis. Pode-se prever o preço provável futuro de venda de um imóvel, simulando a tendência de venda por exemplo para uma determinada zona para imóveis com diferentes áreas para uma determinada Tipologia. Ao dar essa dispersão e a respetiva reta, com uma forte correlação, para uma futura angariação na zona para imóveis dessa tipologia, em função da área, é possível prever o valor de

venda expectável.

Para pesquisadores interessados em simular os efeitos sobre uma variável (Y) em decorrência de alterações introduzidas nos valores de uma variável (X) é possível a utilização deste modelo. Por exemplo: de que modo a produtividade (Y) de uma área agrícola é alterado quando se aplica certa quantidade (X) de fertilizante sobre a terra. No exemplo acima o pesquisador seleciona “n” pedaços de terra $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, aos quais são aplicadas quantidades definidas de fertilizante. Em seguida, medem-se as quantidades colhidas em cada pedaço de terra $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$, obtendo-se assim pares de valores $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ que podem ser demonstrados num gráfico cartesiano chamado de diagrama de dispersão (2).

Quando o diagrama de dispersão se ajustar a uma linha reta, diz-se que as variáveis estão linearmente correlacionadas. Pode definir-se como medida do grau de ajustamento o *coeficiente de correlação* (R) e o coeficiente de determinação (R^2), muito importante para percebermos a força da correlação, como vamos ver mais adiante.

Limitações da Regressão Linear

A regressão é uma ferramenta muito útil nas áreas da economia, das ciências sociais, das engenharias e, numa forma geral, em todas as situações em que se pretende estabelecer a relação entre os valores observados para duas ou mais grandezas. Contudo, não podemos tirar qualquer tipo de conclusão a partir dos seus resultados. Pelo que devemos:

- Ter a certeza que temos uma boa correlação de causa e efeito entre as duas grandezas, e que estas fazem sentido uma com a outra, com uma amostragem fidedigna. Pois uma boa correlação não estabelece por si só uma relação de causa e efeito entre duas grandezas, se estas não fizerem sentido uma com a outra. Por exemplo, se um estudo mostrar que as crianças mais gordas têm uma capacidade de leitura maior do que as mais magras não podemos concluir que haja uma relação de causa e efeito entre a gordura das crianças e a capacidade de leitura que evidenciam. Provavelmente as mais gordas serão mais velhas e, portanto, terão mais anos de estudo pelo que terão maior capacidade de leitura. A idade das crianças é o que se chama uma variável oculta que tem influência no efeito observado. Isto é, embora a gordura e a capacidade de leitura das crianças estejam correlacionadas a primeira não é a causa da segunda nem esta é efeito daquela.

As inferências só são válidas para valores das variáveis explicativas pertencentes ao domínio dos valores observados, aquele intervalo, ou seja, não são permitidas extrapolações. Por exemplo,

a partir da regressão dos preços de venda sobre as áreas brutas de apartamentos, não devemos estimar o valor de um outro apartamento cuja área seja superior à de qualquer elemento da amostra.

Coefficiente de Determinação (R^2)

Na análise da reta de regressão do gráfico 4.1, observamos que os pontos (x_i, y_i) podem estar distribuídos acima e abaixo da mesma

No gráfico 4.1, relacionamos cada ponto (Y) , com o seu valor estimado $(Y' - \text{a reta de regressão})$ e com o valor médio de Y ($Y^* - \text{reta paralela ao eixo } X$). Como podemos observar a diferença entre o valor de Y e o valor de Y^* (valor médio de Y) é o desvio total do ponto em relação à sua média.

A soma dos desvios ao quadrado de todos os pontos em relação a média de Y é chamada de Variação Total. Isto é:

$$\sum (Y - Y^*)^2$$

A diferença entre o valor de um ponto Y (x_i, y_i) e o seu valor estimado Y' (x_i', y_i') , ou seja a distância entre o ponto Y e a reta de regressão, é chamada de Variação Não Explicada pela reta de regressão:

$$\sum (Y - Y')^2$$

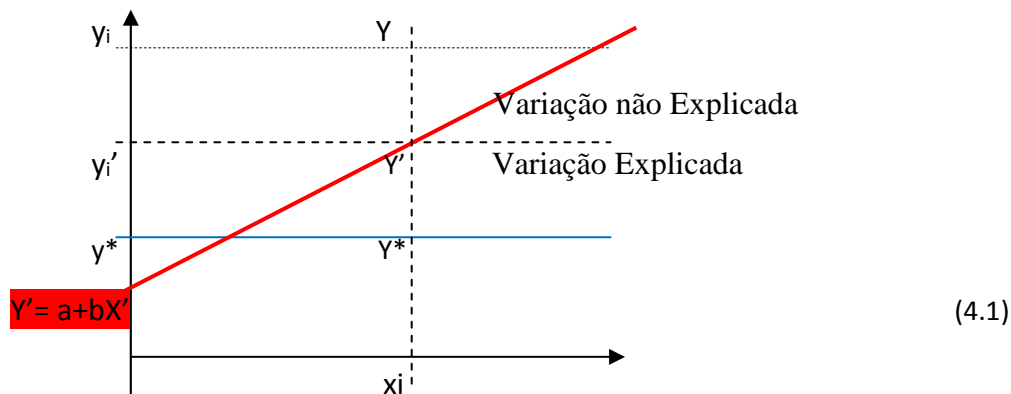
Por sua vez a diferença entre o valor Y' (estimativa de Y) situado sobre a reta de regressão e o valor médio de Y^* (situado sobre a reta paralela ao eixo x) é conhecida como Variação Explicada pela reta de regressão:

$$\sum (Y' - Y^*)^2$$

Conforme mostra o Gráfico 4.1,

$$\text{Variação Total} = \text{Variação Explicada} + \text{Variação não Explicada}$$

Gráfico 4.1 – Regressão Linear, Coeficiente de Determinação:



Conclui-se que:

$$\sum (Y - Y^*)^2 = \sum (Y - Y')^2 + \sum (Y' - Y^*)^2 \quad (4.2)$$

O Coeficiente de Determinação R^2 é Definido pela seguinte relação:

$$\sum (Y - Y^*)^2 = \frac{\sum (Y' - Y^*)^2}{\sum (Y - Y^*)^2} = \frac{\text{Variação Explicada}}{\text{Variação Total}} = R^2 \quad (4.3)$$

Contudo, conforme iremos constatar o MS EXCEL®, faz todos estes cálculos por nós.

Portanto o coeficiente de correlação é uma boa medida da qualidade do ajuste da reta de regressão. Contudo, é ao coeficiente de determinação (R^2), igual ao quadrado do coeficiente de correlação, que se atribui um significado mais importante na apreciação do ajuste da reta de regressão.

A equação fundamental da variância mostra que a variação total dos dados em torno da média ($SQ_{Y\bar{Y}}$), espelhada no primeiro membro, como vimos pode ser considerada como a soma de duas parcelas: a primeira que mede a dispersão dos mesmos dados em torno da reta de ajuste, dita a parte não explicada e, a segunda, igual à soma dos quadrados da diferença entre os valores previstos e a média (SQ_R) como a parte explicada pela regressão linear:

$$R^2 = SQ_R / SQ_{Y\bar{Y}} \quad (4.4)$$

Ou seja, o coeficiente de determinação (R^2) é igual à proporção dos desvios totais relativamente à média que é explicada pela regressão, podendo considerá-lo como uma medida da força do ajuste.

Pelo que o coeficiente de determinação é igual ao quadrado do coeficiente de correlação. Assim a partir do valor do coeficiente de determinação podemos obter o valor do coeficiente de correlação. Para um coeficiente de determinação $R^2 = 0,738$ obtemos o coeficiente de correlação, $r = 0,85$.

O coeficiente de determinação (R^2) é sempre positivo, enquanto que o coeficiente de correlação (r) pode admitir valores negativos e positivos. Valores de r igual ou próximos de 1 ou -1 indica que existe uma forte relação entre as variáveis: no primeiro caso a relação é direta, enquanto que no segundo a relação é inversa. Em valores próximos de Zero, significa que existe pouco relacionamento entre as variáveis.

Na Tabela 4.1 estabelece-se uma relação entre a força da correlação e os valores do coeficiente de determinação (R^2). Contudo, por razões que veremos mais adiante, nem sempre um coeficiente de determinação muito elevado é sinónimo de uma melhor regressão, devendo sempre incluir-se na análise outros parâmetros, de acordo com a Tabela 4.1:

Tabela 4.1 – Classificação da correlação

Valor de R^2	Correlação
$R^2=0$	Inexistente
$0 < R^2 \leq 0,1$	Fraca
$0,1 < R^2 \leq 0,5$	Média
$0,5 < R^2 \leq 0,8$	Forte
$0,8 < R^2 < 1$	Muito forte
$R^2=1$	Perfeita

Fonte: Adaptação de (3), pag.19

ANÁLISE DA SIGNIFICÂNCIA DO MODELO

Vimos atrás como se calculam os coeficientes da reta de regressão e a partir deles fazer previsões para um valor da variável explicativa.

Mas chegados aqui devemos perguntar se o modelo é estatisticamente significativo, ou seja, se explica capazmente a realidade com a qual nos deparamos.

A verificação da significância estatística do modelo é feita fazendo inferências sobre os parâmetros do nosso modelo. Para isso recorre-se a testes de hipóteses ou à construção de intervalos de confiança de estatísticas apropriadas.

Iremos proceder a esta verificação aplicada ao exemplo deste estudo recorrendo à ferramenta «Regressão» do MS EXCEL®, e verificar os resultados obtidos.

Temos então o Quadro 4.2, com os valores e dados sobre os imóveis T2 em estudo.

Quadro 4.2 – Imóveis T2, Valores Patrimoniais Vs Valor de Venda

Amostra Matriz	Imóveis de Tipologia T2 em Ermesinde			Valor Patrimonial	Valor de Venda
	Area Bruta privativa	Area bruta dependente	Area total		
4280	70,00	0,00	70,00	38.320,00 €	36.500,00 €
8821	104,00	13,00	117,00	81.070,00 €	80.000,00 €
6905	90,00	12,50	102,50	61.440,00 €	38.000,00 €
5761	83,90	9,10	93,00	50.740,00 €	70.000,00 €
5612	100,00	32,00	132,00	65.790,00 €	52.000,00 €
3968	79,00	0,00	79,00	43.730,00 €	25.114,00 €
4068	65,53	24,79	90,32	44.620,00 €	35.000,00 €
9007	83,45	21,89	105,34	57.590,00 €	72.500,00 €
5042	50,00	0,00	50,00	19.800,00 €	53.500,00 €
5838	92,00	21,00	113,00	71.180,00 €	52.500,00 €
5960	87,00	29,00	116,00	64.500,00 €	46.000,00 €

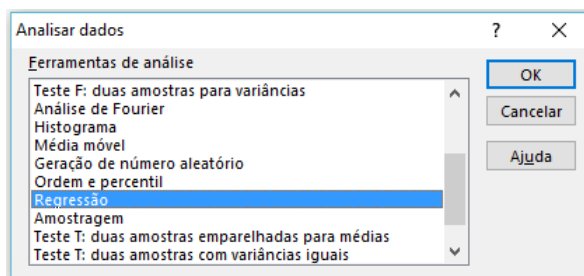
Acede-se a este suplemento no separador «Análise» do friso «Dados» da folha:



Figura 4.1 – Dados MS EXCEL

Fonte: Tirado de (3), pág. 20

Selecionando «Análise de Dados» surge o menu em forma de caixa de rolamento que se percorre até



encontrar «Regressão»:

Figura 1.2 - Análise de Dados, Regressão, MS EXCEL Fonte: Tirado de (3), pág. 20

Premindo o botão «OK» surge um menu.

No preenchimento deste menu é conveniente incluir nos intervalos das variáveis os rótulos das colunas, se existirem, como é óbvio, e desde que este facto esteja assinalado na caixa de verificação respetiva visto este passo facilitar a leitura dos resultados.

Por defeito o nível de confiança é de 95% podendo como é óbvio ser escolhido outro qualquer. Como no método do Tratamento por Fatores da amostra que vimos em capítulo anterior, o nível de confiança de 80% é ajustado aos casos correntes de avaliação.

Do quadro 4.2, o que interessa são os valores patrimoniais e os valores de vendas, para os quais vamos tentar estabelecer a correlação, r , tentando obter uma expressão que permita prever a através do valor patrimonial o valor de venda. Assim no Y estão os valores de venda e nos X estão os valores patrimoniais.

Premindo «OK» surgem, após uma pequena formatação, os resultados a partir da célula que foi selecionada na opção de saída (será na célula A1 da nova folha ou na célula A1 da Folha1 do novo livro, quando forem estas as opções selecionadas), ver quadro 4.3:

Quadro 4.3 – Quadro de resultados da aplicação da ferramenta «Regressão», T2

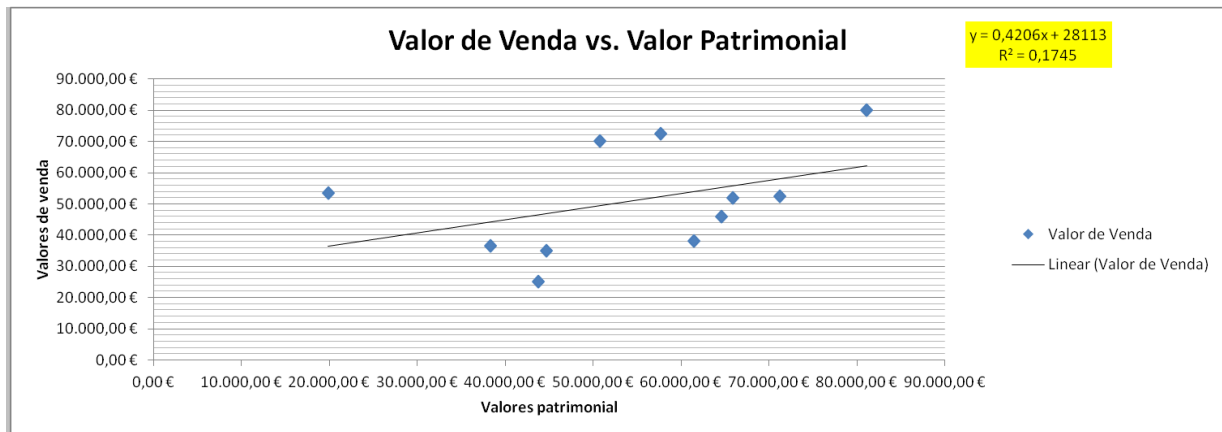
SUMÁRIO DOS RESULTADOS						
<i>Estatística de regressão</i>						
R múltiplo	0,42					
Quadrado de R	0,17					
Quadrado de R ajustado	0,08					
Erro-padrão	16.599,22					
Observações	11,00					
ANOVA						
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>	
Regressão	1,00	524.275.981,65	524.275.981,65	1,90	0,20	
Residual	9,00	2.479.807.832,89	275.534.203,65			
Total	10,00	3.004.083.814,55				
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>
Interceptar	28.112,61	17.337,80	1,62	0,14	-	11.108,21
Valor Patrimonial	0,42	0,30	1,38	0,20	-	0,27

O quadro de resultados está dividido em 3 grupos: estatísticas do modelo, tabela ANOVA e coeficientes de regressão e respetivas estatísticas.

Podemos também desenhar o gráfico da regressão;

No MS EXCEL®, escolhemos, inserir, => dispersão xy e escolhemos o gráfico f(x), obtemos o Gráfico 4.2;

Gráfico 4.2 – Gráfico da dispersão Linear, T2



Desta forma obtemos a dispersão, a reta, a expressão da reta e coeficiente de determinação, R^2 .

Analisando os dados, verifica-se que o R^2 é igual a 0.1745, recorrendo-se à Tabela 4.1, com os valores de referência, temos uma:

$0,1 < R^2 \leq 0,5$	Média
----------------------	-------

Pode-se concluir que 17,45% das variações de Y são explicadas pela variação de X ou seja para a determinação do valor previsível de venda o valor patrimonial contribui com apenas 17,45%, o que pode ser considerada uma percentagem baixa dentro da correlação média.

No entanto ao verificar os dados do Quadro 4.3, vemos que o F da significância é igual a 0,20, quando para termos uma evidência estatística deveria, o F da significância ser $< 0,05$, pelo que o modelo não serve. Também analisando o valor-P da variável, Valor Patrimonial, esta para ter uma relação forte com o Valor de venda, deveria ser $< 0,05$, mas é de 0,20, não se observando grande relação entre as variáveis, apenas 17,45%, vendo o valor de R^2 .

É chegada a altura de explicar como se procede à verificação do modelo sugerido, procedendo-se à apresentação da relevância do Teste de Significância para o mesmo:

“Vejam agora qual o significado de F e de F de significância nas duas colunas mais à direita da tabela ANOVA. Além da análise do modelo pelo coeficiente de determinação que neste caso é médio, isto é, uma média capacidade explicativa, interessa saber se a relação entre as variáveis é significativa. Ora, se o coeficiente da variável explicativa for nulo, isto é, se $b_1 = 0$, então essa variável em nada contribuiu para o valor de Y e a média \bar{Y} seria a melhor aproximação). É, portanto, importante fazer-se aquilo a que em Estatística se chama um Teste de Hipótese. Esse teste consiste no seguinte:

Propõem-se duas hipóteses:

$H_0: b_1 = 0$ (dita Hipótese nula)

$H_a: b_1 \neq 0$ (dita Hipótese alternativa)

Se existir uma probabilidade superior a um valor mínimo fixado previamente de se confirmar a hipótese nula, concluímos que o modelo tem probabilidade significativa de não ser explicativo. Pelo contrário, se essa probabilidade for inferior ao valor mínimo rejeitamos a hipótese nula e consequentemente aceitamos o modelo.

Habitualmente pode considerar-se que um p-valor superior a 0,05 denota uma variável que acrescente pouco poder preditivo ao modelo, já que o nível de confiança da regressão linear é de 95%. Assim deve ser rejeitado o modelo, uma vez que não existe grande correlação entre as variáveis.

Este teste é extensível como veremos aos modelos multivariados e é para esses que mais importa porque a sua aplicação aos modelos simples é uma tarefa supérflua. Em síntese, permite verificar se pelo menos um dos coeficientes é diferente de zero com uma probabilidade definida previamente como razoável.

E sobre que estatísticas se faz o teste? Demonstra-se que (3), pag.24) a estatística F é dada por:

$$F = \text{MQ}_R / \text{MQ}_e \quad (4.5)$$

Tem uma distribuição F de Snedecor. Mostra-se ainda que sob condição do modelo ser homocedástico, isto é, que a variância dos erros seja constante e igual a σ^2 , as esperanças matemáticas dos termos da fração são iguais a:

$$E(\text{MQ}_e) = \sigma^2, \quad E(\text{MQ}_R) = \sigma^2 + \beta_1^2 \cdot \text{SQ}_{XX} \quad (4.6)$$

Então, se $\beta_1 = 0$

$$F = \text{MQ}_R / \text{MQ}_e \cong 1 \quad (4.7)$$

E para todo o $\beta_1 \neq 0$

$$F = \text{MQ}_R / \text{MQ}_e > 1 \quad (4.8)$$

Ou seja, se o valor observado de "F" for grande então será expectável que também o seja o valor de σ^2 , e consequentemente de β_1 . Então, conhecido o valor da estatística F não temos mais do que calcular qual a probabilidade que lhe corresponde e compará-la com o valor mínimo previamente fixado agindo depois em conformidade com o que já foi analisado anteriormente.

O MS EXCEL® faculta a função «DIST.F.DIR» para calcular o valor F de significância e conforme se vê no Quadro 4.2, na tabela ANOVA, também obtemos estes valores. A hipótese nula será rejeitada e consequentemente o modelo é significativo quando $F > F$ de significância.” (Do autor por adaptação de (3))

Aplicando estes conceitos aos intervalos de confiança do nosso trabalho, concluímos que com a significância de 5% podemos ver que, o F de significância=0,20 > 0,05, o que nos leva a concluir que o modelo não serve apesar de ser inferior ao F, o que podia levar a pensar que este era significativo.

Como já vimos, para o teste de significância individual, habitualmente pode considerar-se que um p-valor superior a 5% denota uma variável que acrescente pouco poder preditivo ao modelo, já que adotamos 95% para o intervalo de confiança da nossa regressão. Excluindo-se o p-valor do termo independente porque não é grave que a constante, \underline{a} , seja nula: no fundo corresponde à possibilidade da reta de regressão passar pela origem o que pode perfeitamente acontecer. (Ver Anexo II)

Regressão Linear Múltipla

Agora, verificado que este modelo, com esta amostra, só com a variável independente, Valor Patrimonial, não funciona. Vamos tentar outro modelo com uso de mais duas variáveis comuns às variáveis já utilizadas, a área (área bruta privativa) e a idade dos imóveis. Em todos os casos estas variáveis contribuem para os valores de Venda e Patrimonial, pelo que criamos mais duas variáveis independentes, mantendo como variável dependente o Valor Venda.

Vamos ficar com uma função do tipo: $f(X) = a + b1.X1 + b2.X2 + b3.X3$.

Dando os mesmos passos no MS EXCEL®, colocando as novas variáveis criou-se o Quadro 4.4:

Quadro 4.4 – Amostra com T2, Valores Patrimoniais vs Valor de Venda, Regressão Linear múltipla

Amostra Matriz	Imoveis de Tipologia T2 em Ermesinde			Y	X1	X2	X3
	Area Bruta privativa	Area bruta dependente	Area total	Valor de Venda	idade	Valor Patrimonial	Area Bruta privativa
4280	70,00	0,00	70,00	36.500,00 €	37,00	38.320,00 €	70,00
8821	104,00	13,00	117,00	80.000,00 €	18,00	81.070,00 €	104,00
6905	90,00	12,50	102,50	38.000,00 €	25,00	61.440,00 €	90,00
5761	83,90	9,10	93,00	70.000,00 €	24,00	50.740,00 €	83,90
5612	100,00	32,00	132,00	52.000,00 €	30,00	65.790,00 €	100,00
3968	79,00	0,00	79,00	25.114,00 €	39,00	43.730,00 €	79,00
4068	65,53	24,79	90,32	35.000,00 €	27,00	44.620,00 €	65,53
9007	83,45	21,89	105,34	72.500,00 €	15,00	57.590,00 €	83,45
5042	50,00	0,00	50,00	53.500,00 €	33,00	19.800,00 €	50,00
5838	92,00	21,00	113,00	52.500,00 €	29,00	71.180,00 €	92,00
5960	87,00	29,00	116,00	46.000,00 €	29,00	64.500,00 €	87,00

Quadro 4.5 – Quadro de resultados da aplicação da ferramenta «Regressão Múltipla», T2

SUMÁRIO DOS RESULTADOS						
<i>Estadística de regressão</i>						
R múltiplo		0,81				
Quadrado de R		0,66				
Quadrado de R ajustado		0,51				
Erro-padrão		12.133,68				
Observações		11,00				
ANOVA						
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>	
Regressão	3,00	1.973.501.205,62	657.833.735,21	4,47	0,05	
Residual	7,00	1.030.582.608,92	147.226.086,99			
Total	10,00	3.004.083.814,55				
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>
Interceptar	89.233,53	35.218,82	2,53	0,04	5.954,26	172.512,79
idade	- 2.086,87	666,07	- 3,13	0,02	3.661,88	- 511,85
Valor Patrimonial	- 0,64	0,80	- 0,80	0,45	2,53	1,25
Area Bruta privativa	663,10	818,05	0,81	0,44	1.271,28	2.597,47

Com estes valores temos $F > F$ da significância, mas F da significância = 0,05 e não $< 0,05$ pelo que é dúbio podermos trabalhar com este modelo, apesar de termos um R^2 de 0,66, pela tabela;

0,5 < R^2 ≤ 0,8	Forte
-------------------	-------

O que é bom para a correlação das variáveis, uma forte relação, explicando 66% do valor previsível de venda. No entanto é dúbio que possamos trabalhar com a expressão que resulta desta regressão linear, pois os valores-P mostram que só uma tem uma forte relação, pelo que devemos rejeitar o modelo com esta amostra e com estes resultados. Mais adiante vai se analisar este resultado e a respetiva amostra, e procurando retirar conclusões sobre os mesmos.

Iremos repetir o mesmo procedimento para a amostra os T3 em Ermesinde, iniciando pela regressão linear simples, Valor de Venda vs Valor Patrimonial, Quadro 4.6 e Quadro 4.7;

Quadro 4.6 – Amostra de Imóveis de Tipologia T3

Amostra Matriz	Imoveis de Tipologia T3 em Ermesinde			Valor de Venda	Valor Patrimonial
	Area Bruta privativa	Area bruta dependente	Area total		
4208	83,40	13,00	96,40	60.000,00 €	49.700,00 €
3927	97,00	10,00	107,00	53.000,00 €	59.780,00 €
9253	124,33	21,97	146,30	89.000,00 €	88.890,00 €
6142	102,40	23,00	125,40	60.000,00 €	62.890,00 €
3953	92,00	11,50	103,50	43.000,00 €	55.130,00 €
8100	129,00	22,00	151,00	45.000,00 €	79.020,00 €
4339	96,00	24,00	120,00	52.500,00 €	63.890,00 €
9551	135,37	25,80	161,17	110.000,00 €	97.210,00 €
9008	120,14	15,05	135,19	72.500,00 €	78.540,00 €
9839	120,69	35,30	155,99	78.470,00 €	101.230,00 €
5468	100,00	15,00	115,00	52.000,00 €	59.160,00 €
4334	109,00	12,50	121,50	34.000,00 €	63.280,00 €
6075	103,50	22,00	125,50	50.000,00 €	71.070,00 €
9337	111,97	14,63	126,60	83.500,00 €	91.030,00 €
8498	108,50	12,50	121,00	62.500,00 €	70.340,00 €

Quadro 4.7 – Quadro de resultados da aplicação da ferramenta «Regressão», T3

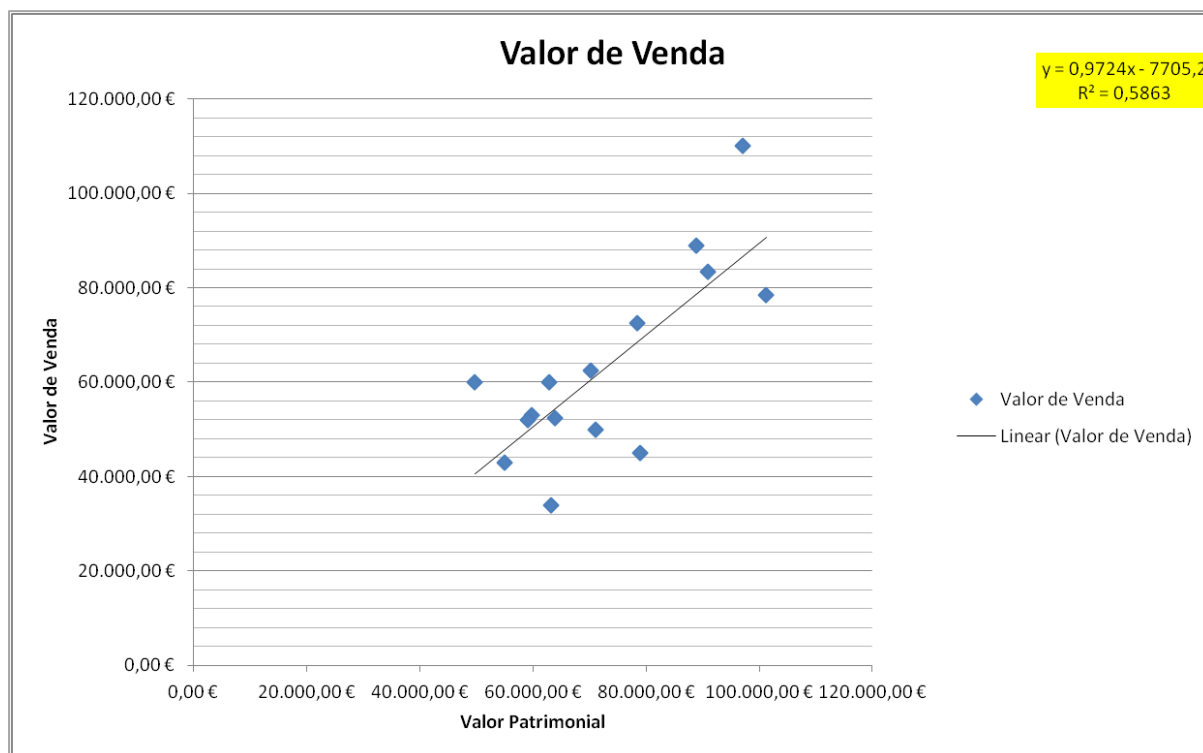
SUMÁRIO DOS RESULTADOS									
<i>Estatística de regressão</i>									
R múltiplo		0,77							
Quadrado de R		0,59							
Quadrado de R ajustado		0,55							
Erro-padrão		13.489,86							
Observações		15,00							
ANOVA									
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>				
Regressão	1,00	3.352.614.000,15	3.352.614.000,15	18,42	0,00				
Residual	13,00	2.365.692.173,18	181.976.321,01						
Total	14,00	5.718.306.173,33							
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>			
Interceptar	-	7.705,22	16.844,14	-	0,46	0,65	-	44.094,78	28.684,33
Valor Patrimonial		0,97	0,23		4,29	0,00		0,48	1,46

Com estes valores temos $F > F$ da significância, e o F da significância $< 0,05$, assim podemos em princípio trabalhar com este modelo, e temos um R^2 de 0,59, pela tabela:

$0,5 < R^2 \leq 0,8$	Forte
----------------------	-------

Este resultado é bom para a correlação das variáveis, uma forte relação, sendo também o valor-P $< 0,05$ da variável independente é bom, pelo que podemos trabalhar com a expressão que resulta desta regressão linear e que temos pelo Gráfico 4.3, fazendo com que o modelo possa ser adotado. A variável independente, explica 59% do valor da variável dependente, Valor de Venda, já que $R^2 = 0,59$.

Gráfico 4.3 – Gráfico da dispersão Linear, T3



Assim;

$$\text{Preço de venda (esperado)} = -7705,2 + 0,9724 * \text{valor patrimonial} \quad (4.9)$$

Teste da fórmula obtida para Valores de Venda Prevista (estimativa);

Pegando em alguns dos valores da amostra dos quais sabemos os valores de venda, vamos compará-los com os seus valores previstos. Através da equação obtida, elaborei um quadro com três valores Quadro 4.8:

Quadro 4.8 – Quadro de Teste, resultados da aplicação da ferramenta «Regressão», T3

$Y = 0,9724.X - 7705,2$	X		
Valor de Venda Prev.	valor Patrimonial	Valor de Venda	Dif. V. V. prev e V. Venda
60.693,42 €	70.340,00 €	62.500,00 €	1.806,58 €
80.812,37 €	91.030,00 €	83.500,00 €	2.687,63 €
90.730,85 €	101.230,00 €	78.470,00 €	-12.260,85 €

Dif. V. V. Prev. e V. Venda – Diferença entre o valor de venda previsto e o valor de venda real

À semelhança do efetuado para os T2 em Ermesinde vamos adicionar ao estudo para os T3 em Ermesinde, as duas mesmas variáveis procurando perceber se melhora a aplicabilidade do modelo, Quadro 4.9 e Quadro 4.10:

Quadro 4.9 – Imóveis T3, Valores Patrimoniais Vs Valor de Venda, Regressão Linear múltipla

Amostra Matriz	Imoveis de Tipologia T3 em Ermesinde			Valor de Venda	Valor Patrimonial	Idade	Area Bruta privativa
	Area Bruta privativa	Area bruta dependente	Area total				
4208	83,40	13,00	96,40	60.000,00 €	49.700,00 €	38	83,40
3927	97,00	10,00	107,00	53.000,00 €	59.780,00 €	39	97,00
9253	124,33	21,97	146,30	89.000,00 €	88.890,00 €	15	124,33
6142	102,40	23,00	125,40	60.000,00 €	62.890,00 €	26	102,40
3953	92,00	11,50	103,50	43.000,00 €	55.130,00 €	39	92,00
8100	129,00	22,00	151,00	45.000,00 €	79.020,00 €	21	129,00
4339	96,00	24,00	120,00	52.500,00 €	63.890,00 €	36	96,00
9551	135,37	25,80	161,17	110.000,00 €	97.210,00 €	14	135,37
9008	120,14	15,05	135,19	72.500,00 €	78.540,00 €	15	120,14
9839	120,69	35,30	155,99	78.470,00 €	101.230,00 €	11	120,69
5468	100,00	15,00	115,00	52.000,00 €	59.160,00 €	31	100,00
4334	109,00	12,50	121,50	34.000,00 €	63.280,00 €	36	109,00
6075	103,50	22,00	125,50	50.000,00 €	71.070,00 €	28	103,50
9337	111,97	14,63	126,60	83.500,00 €	91.030,00 €	15	111,97
8498	108,50	12,50	121,00	62.500,00 €	70.340,00 €	18	108,50

Quadro 4.10 – Quadro de resultados da aplicação da ferramenta «Regressão Múltipla», T3

SUMÁRIO DOS RESULTADOS						
<i>Estatística de regressão</i>						
R múltiplo						0,79
Quadrado de R						0,63
Quadrado de R ajustado						0,53
Erro-padrão						13.849,14
Observações						15,00
ANOVA						
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>	
Regressão	3,00	3.608.521.201,76	1.202.840.400,59	6,27	0,01	
Residual	11,00	2.109.784.971,57	191.798.633,78			
Total	14,00	5.718.306.173,33				
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>
Interceptar	69.779,90	71.440,31	0,98	0,35	87.459,16	227.018,96
Valor Patrimonial	0,86	0,62	1,39	0,19	0,50	2,23
Idade	- 792,75	851,24	- 0,93	0,37	2.666,32	1.080,82
Area Bruta privativa	- 453,62	516,99	- 0,88	0,40	1.591,50	684,26

Com estes valores temos, $F > F$ da significância, e F da significância $< 0,05$, podemos trabalhar com este modelo, e temos um R^2 de 0,63, pela tabela;

0,5 < R^2 < 0,8	Forte
-------------------	-------

No entanto os valores-P das variáveis independentes ficaram, $> 0,05$, o que pode resultar em valores piores de previsão para o valor de venda. Vamos verificar através do quadro comparativo;

Comparando estes valores da regressão linear múltipla, ainda pioram relativamente aos da regressão linear simples, de acordo com o Quadro 4.11:

Quadro 4.11 – Quadro de Teste, resultados da aplicação da ferramenta «Regressão Múltipla», T3

Y=69779,9+0,86*x1-792,90*x2-453,62*x3					
Valor de Venda prev.	Valor Patrimonial	Idade	Area Bruta privativa	Valor de Venda	Dif. V. V. Prev. e V Vend
66.782,33 €	70.340,00 €	18	108,50	62.500,00 €	-4.282,33 €
85.380,37 €	91.030,00 €	15	111,97	83.500,00 €	-1.880,37 €
93.368,40 €	101.230,00 €	11	120,69	78.470,00 €	-14.898,40 €
	x1	x2	x3		

Mantemos o modelo de regressão linear simples.

4.2 INTERVALO DE CONFIANÇA DAS PREVISÕES

Assim como no tratamento por fatores de homogeneização, também quando se recorre à regressão linear há interesse em fornecer um intervalo de confiança para o valor da avaliação, colocando-se aqui dois problemas ((3), pág. 27):

- O primeiro consiste na determinação do *intervalo de confiança do valor médio* da variável explicada para um determinado valor da variável explicativa. Por exemplo, quando se pretende calcular o valor médio dos apartamentos de tipologia T2 numa determinada zona.
- O segundo consiste na determinação do *intervalo de confiança da previsão do valor* ou *intervalo de predição* da variável explicada para um determinado valor da variável explicativa. Isto ocorre, por exemplo, se pretendemos prever o valor dum determinado apartamento de tipologia T2.

Alguns autores defendem que o intervalo de confiança a considerar no cálculo do Valor de Mercado ou da Renda de Mercado será o primeiro. Parece-me que esta posição é ajustada às próprias definições de Valor e de Renda de Mercado.

Em contrapartida, entende-se que o intervalo de confiança adequado no cálculo do Valor de Investimento ou do Valor de Venda Forçada é o segundo.

Intervalos de confiança e de previsão

Com o intervalo de confiança para a média procuramos calcular os limites dum intervalo centrado na média duma amostra que, com uma certa probabilidade, inclui a média da população a que a amostra pertence.

Mas também se pode pôr o problema seguinte: será possível determinar quais os limites do intervalo centrado na média dessa amostra que, com uma certa probabilidade, inclui um elemento arbitrariamente selecionado da população? Iremos ver que sim e daremos a esses intervalos a designação de intervalos de previsão. Para isso consideremos a nova variável aleatória $X' \sim N(\mu, \sigma^2)$ representativa duma população que é a população inicial expurgada dos elementos da amostra.

Para amostras pequenas e desconhecendo-se o valor do desvio padrão da população recorre-se à estatística t de Student e substitui-se σ por s , desvio padrão da amostra:

Demonstra-se (3), pag.28), que os limites do intervalo com confiança (I.C.), p , do valor médio da variável explicada Y correspondente a um determinado valor da variável explicativa, $X=X_0$, são dados por:

$$\text{I.C.}(Y|X=X_0) = \hat{Y}_0 \pm t_{n-2, p} \times s \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(X_0 - \bar{X})^2}{SQ_{xx}}} \quad (4.10)$$

E,

Quando o intervalo procurado é para o valor previsto da variável explicada Y correspondente a um determinado valor da variável explicativa, $X=X_0$, os limites são dados por intervalo de confiança da previsão (I.P.):

$$\text{I.P.}(Y_0|X=X_0) = \hat{Y}_0 \pm t_{n-2, p} \times s_e \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(X_0 - \bar{X})^2}{SQ_{xx}}} \quad (4.11)$$

Com os seguintes significados,

- \hat{Y}_0 : Valor da previsão da variável Y correspondente ao valor $X = X_0$
- p : Confiança requerida, no nosso caso de 80%.
- $t_{n-2, p}$: Valor da distribuição t-STUDENT para uma confiança p e com $n-2$ graus de liberdade
- n : Dimensão da amostra
- s_e : Erro padrão da regressão

Vamos, então calcular os intervalos para a nossa amostra, de acordo com o quadro 4.12:

Quadro 4.12 – Quadro de Intervalos para valor médio e de previsões, T3

Amostra	X		Y		Previsto Valor de Venda (y)	Resíduos (y-y')	Resíduos-padrão	Intervalo valor de previsão		Intervalo valor médio	
	Valor Patrimonial	Valor de Venda	Valor de Venda	Valor de Venda				Limite inferior	Limite superior	Limite inferior	Limite superior
4208	49.700,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €	40.623,26 €	19.376,74	1,49	21.814,70 €	59.431,82 €	33.578,63 €	47.667,88 €
3927	59.780,00 €	53.000,00 €	53.000,00 €	53.000,00 €	50.425,09 €	2.574,91	0,20	31.616,53 €	69.233,65 €	43.380,46 €	57.469,71 €
9253	88.890,00 €	89.000,00 €	89.000,00 €	89.000,00 €	78.731,77 €	10.268,23	0,79	59.923,21 €	97.540,33 €	71.687,14 €	85.776,39 €
6142	62.890,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €	53.449,26 €	6.550,74	0,50	34.640,70 €	72.257,83 €	46.404,64 €	60.493,89 €
3953	55.130,00 €	43.000,00 €	43.000,00 €	43.000,00 €	45.903,41 €	- 2.903,41	- 0,22	27.094,85 €	64.711,97 €	38.858,79 €	52.948,03 €
8100	79.020,00 €	45.000,00 €	45.000,00 €	45.000,00 €	69.134,14 €	- 24.134,14	- 1,86	50.325,58 €	87.942,70 €	62.089,52 €	76.178,76 €
4339	63.890,00 €	52.500,00 €	52.500,00 €	52.500,00 €	54.421,67 €	- 1.921,67	- 0,15	35.613,11 €	73.230,23 €	47.377,04 €	61.466,29 €
9551	97.210,00 €	110.000,00 €	110.000,00 €	110.000,00 €	86.822,17 €	23.177,83	1,78	68.013,61 €	105.630,73 €	79.777,54 €	93.866,79 €
9008	78.540,00 €	72.500,00 €	72.500,00 €	72.500,00 €	68.667,39 €	3.832,61	0,29	49.858,83 €	87.475,95 €	61.622,76 €	75.712,01 €
9839	101.230,00 €	78.470,00 €	78.470,00 €	78.470,00 €	90.731,23 €	- 12.261,23	- 0,94	71.922,67 €	109.539,79 €	83.686,61 €	97.775,86 €
5468	59.160,00 €	52.000,00 €	52.000,00 €	52.000,00 €	49.822,20 €	2.177,80	0,17	31.013,64 €	68.630,76 €	42.777,57 €	56.866,82 €
4334	63.280,00 €	34.000,00 €	34.000,00 €	34.000,00 €	53.828,50 €	- 19.828,50	- 1,53	35.019,94 €	72.637,06 €	46.783,88 €	60.873,13 €
6075	71.070,00 €	50.000,00 €	50.000,00 €	50.000,00 €	61.403,53 €	- 11.403,53	- 0,88	42.594,97 €	80.212,09 €	54.358,90 €	68.448,15 €
9337	91.030,00 €	83.500,00 €	83.500,00 €	83.500,00 €	80.812,71 €	2.687,29	0,21	62.004,15 €	99.621,27 €	73.768,09 €	87.857,34 €
8498	70.340,00 €	62.500,00 €	62.500,00 €	62.500,00 €	60.693,67 €	1.806,33	0,14	41.885,11 €	79.502,24 €	53.649,05 €	67.738,30 €
	72.744,00 €	63.031,33 €	63.031,33 €	63.031,33 €	63.031,33 €	0,00	0,00				
	15.914,06 €	20.210,16 €	20.210,16 €	20.210,16 €	15.474,90 €	12.999,15 €	1,00				

Calculamos para todos os valores de venda, o respetivo valor previsto de venda, assim como as diferenças entre os valores de venda e os respetivos valores de previsão (Resíduo). Assim como os resíduos padrão, que ao se verificarmos que todos eles estão entre -2 e 2, significa que toda a amostra é válida.

Como se pode verificar os valores previstos para a venda dos imóveis dados pela regressão linear, são diferentes dos valores reais de venda, daí termos os desvios e os intervalos de confiança, e como podemos ver todos os valores de venda ficam dentro desses intervalos. Pode-se também observar que o intervalo para os valores de previsão é superior ao intervalo para os seus valores médios esperados, para a nossa amostra nas seguintes condições:

Probabilidade= 80%

n= 15

Tp (t)(para n-2) = 1,35

Para o cálculo dos intervalos de confiança, tivemos que recorrer ao quadro da regressão linear, Quadro 4.13, para obter o nosso **Se**, erro-padrão.

Quadro 4.13 – Quadro do Erro Padrão de Previsões da amostra, T3

SUMÁRIO DOS RESULTADOS						
<i>Estatística de regressão</i>						
R múltiplo		0,77				
Quadrado de R		0,59				
Quadrado de R ajustado		0,55				
Erro-padrão		13.489,86	Se			
Observações		15,00				
ANOVA						
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>	
Regressão	1,00	3.352.614.000,15	3.352.614.000,15	18,42	0,00	
Residual	13,00	2.365.692.173,18	181.976.321,01			
Total	14,00	5.718.306.173,33				
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>
Interceptar	- 7.705,22	16.844,14	- 0,46	0,65	44.094,78	28.684,33
Valor Patrimonial	0,97	0,23	4,29	0,00	0,48	1,46

O erro padrão da regressão Se da estimativa mede a precisão das estimativas, verificando-se que, em média, os erros de previsão são de 13.489,86€, ou seja, em média o valor de referência estimado afasta-se dos valores obtidos neste valor.

Vamos agora calcular, para um determinado imóvel nas condições do trabalho, o intervalo de confiança a 80% para o valor médio de venda, com um valor patrimonial de 97 210.00€, e um intervalo de previsão a 80% de confiança para as futuras observações, quadro 4.14.

Quadro 4.14 – Quadro de teste, T3 em Ermesinde

Avaliado- val patrimonial	97.210,00 €	Valor Previsto de venda	86.822,17 €	$Y = -7705,22 + 0,97 * X$
		Intervalo de confiança	Para a média	Para a previsão
Probabilidade=	80%	Limite superior	91.524,31 €	105.630,73 €
n=	15	Limite inferior	82.120,03 €	68.013,61 €
Tp (t)= (para n-2)	1,35			

A que conclusões podemos chegar com este estudo? Que este imóvel com aquele valor patrimonial, de acordo com este modelo e com 80% de probabilidade, deverá ser vendido por um valor dentro dos intervalos apresentados, sendo o valor de venda previsto de 86.822,17€.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 CONCLUSÕES

Vamos agora analisar todos os dados obtidos e tirar as conclusões possíveis.

A ideia de partida foi sempre tentar encontrar um modelo de cálculo que com segurança nos permitisse passar de valores patrimoniais, para os valores de venda previsíveis, com um determinado intervalo de confiança.

Procedendo à análise dos resultados podemos concluir que para os T2 o modelo não funcionou, não só com a correlação direta entre Valor Patrimonial vs Valor de Venda em regressão simples, como também quando adicionei mais variáveis independentes, em regressão múltipla.

Como pudemos observar no quadro 4.1 a maioria dos T2 foram vendidos abaixo do valor patrimonial e poucos acima desse valor. Devemos deixar em aberto que com uma outra amostra os valores poderão ser diferentes, contudo estes são valores reais de venda apurados nos últimos três anos, após a avaliação geral das finanças efetuada. Pelo que todos possuíam os valores atualizados desse ponto de vista, assim como os valores de venda são os reais. Importa referir também que esta zona, como podemos verificar pelas datas do primeiro registo dos diferentes imóveis, é predominantemente de imóveis usados, o que pode justificar em parte os resultados obtidos. Como já foi referido, a avaliação das finanças “é cega”, raramente o avaliador se desloca ao local e vê o imóvel por dentro, pelo que não observa o real estado do imóvel à data da avaliação. Por exemplo, o caso deste T2, tirado do referido quadro 4.1.

Amostra	Imoveis de Tipologia T2 em Ermesinde							
Matriz	Area Bruta privativa	Area bruta dependente	Area total	Valor Patrimonial	Valor de Venda	Dif. Val venda-Val Patrimonial	Ano de 1º registo pred	Ano de Venda
4280	70,00	0,00	70,00	38.320,00 €	36.500,00 €	-1.820,00 €	1979	2016

Foi vendido abaixo do VPT, se tivermos em atenção a respetiva caderneta predial para o cálculo do valor patrimonial:

Ano de inscrição na matriz: 1979; Valor patrimonial atual (CIMI): €38.320,00; Determinado no ano: 2012

Tipo de coeficiente de localização: Habitação Coordenada X: 164.510,00 Coordenada Y: 471.745,00 Mod 1 do IMI nº: 4069554 Entregue em: 2012/08/03 Ficha de avaliação nº: 6228313 Avaliada em: 2012/08/03

$$Vt^* = Vc \times A \times Ca \times Cl \times Cq \times Cv$$
$$38.320,00 = 603,00 \times 70,5983 \times 1,00 \times 1,20 \times 1,000 \times 0,75$$

Verificamos que o $Cq = 1,00$ não tem qualquer diminuição, no entanto o imóvel tem 37 anos, pelo que seria expectável que além da redução do coeficiente de vetustez (Cv), também este tivesse uma redução, uma vez que o imóvel se não sofreu obras encontra-se completamente desatualizado para os critérios de conforto atuais, nem sequer foi utilizado o minorativo do Estado deficiente de conservação que pode ir até 0,05. Também no caso do imóvel ter tido grandes obras de atualização, que não foi o caso, tínhamos o problema no sentido inverso. Caso o comprador deste imóvel no mês seguinte efetuasse obras, iria colocá-lo à venda por um valor já superior. No entanto, se não comunicar às finanças a realização das mesmas, o valor patrimonial irá continuar a ser o mesmo. Pode-se, ainda, ponderar que em caso de transação seria efetuada uma reavaliação, contudo como não se deslocam ao local, o critério de avaliação vai ser o mesmo.

Outra causa pode ser o da amostra não ser considerada significativa, possuindo poucos valores comparáveis. Numa amostragem maior onde fosse possível fazer uma melhor escolha e sanear valores, pode o resultado ser melhor e o modelo funcionar. Assim, como vamos poder observar para os T3, na mesma zona.

Também a zona que está definida é a freguesia de Ermesinde, e se tivesse uma maior amostragem, podia-se tentar dividir esta por subzonas, o que iria dar uma melhor afinação do modelo. Apesar destas alterações não existem garantias que o modelo funcione, tendo que se analisar que correlação se iria obter.

Para a situação dos T3, o resultado foi completamente diferente, e com essa amostragem o modelo funciona, tendo-se obtido um, $F > F$ da significância, e F da significância $< 0,05$, um R^2 de 0,59, que pela tabela:

$0,5 < R^2 \leq 0,8$	Forte
----------------------	-------

O que é bom para a correlação das variáveis, uma forte relação, também o valor- $P < 0,05$ da variável independente é bom, pelo que podemos trabalhar com a função/expressão que resulta desta regressão linear e que obtemos pelo gráfico, podendo o modelo ser adotado, para estas condições.

Assim podemos concluir que para uma determinada zona, e uma determinada tipologia, tendo uma

amostragem real, com preços de venda e os respectivos valores patrimoniais atualizados, podemos por regressão, chegar a um modelo e a uma função de relação, desde que $R^2 > 0,50$. O ideal era pelo menos se aproximar o mais possível de 0,80 e o ótimo de 1, com $F > F$ da significância, e F da significância $< 0,05$ e valor-P $< 0,05$, da variável independente, para um nível de confiança da regressão de 95%. Encontrando-se todas estas condições reunidas o modelo pode ser adotado.

Como referimos, este modelo está pensado mais para o mercado imobiliário do que propriamente para os avaliadores, pois de uma forma simples pode dar ao agente ou ao dono da agência, um valor provável de venda para um determinado imóvel, numa determinada zona, só pelo seu VPT.

Pela experiência que estes têm habitualmente das zonas onde estão implementados, tendo em consideração estes valores na visita ao imóvel, podem facilmente perceber pelo estado do mesmo e outras condicionantes, se este fica entre o valor mínimo do intervalo e o valor previsível de venda, ou acima deste até ao valor máximo do intervalo, obtendo de imediato uma primeira perceção do valor vendável do imóvel.

O modelo, como se verifica, funciona dentro de definidos critérios, e fornece valores fidedignos para a avaliação, devendo-se testar mais o modelo e afiná-lo até que possa vir a ser aceite pelos avaliadores.

5.2 DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

Como tivemos oportunidade de verificar o modelo pode, também, além de uma só variável independente, ter várias variáveis independentes (regressão múltipla), pelo que com mais variáveis além da do valor patrimonial, e desde que com forte correlação com a variável dependente, podemos tentar afinar o modelo e obter valores ainda mais precisos, com maior grau de correlação total e de determinação.

Através de novas vendas nesta zona para estas tipologias, vamos poder verificar o modelo e ajustá-lo. Também para os T2, com novas vendas, juntando esses aos que já temos como amostra, podemos vir a conseguir melhorar o modelo para que este devolva valores fiáveis, dentro dos critérios definidos para o modelo funcionar.

Uma nota final, para referir que a ideia de que normalmente os imóveis, principalmente destas tipologias, se vendiam 15 a 25% acima do valor patrimonial, tal não se verifica. Vários imóveis são vendidos abaixo do valor patrimonial tributário atualmente, devido à crise o mercado está completamente atípico, pelo que é preciso ter muito cuidado com os valores empíricos. Pelo contrário, na baixa da cidade do Porto temos um fenómeno completamente inverso, com imóveis a serem vendidos muito acima do seu valor patrimonial tributário, e até do que era expectável do ponto de vista comercial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


1. **Alexandre, Júlio.** 1º Curso de Avaliação e Análise do Investimento Imobiliário.
2. **Pinheiro, António Cipriano.** *Avaliação de Património.* Lisboa : Silabo, Lda, 2014.
3. **Miranda, Mário Pinho.** *Módulo 2 - Métodos Avançados.* Porto : s.n., 2016.
4. **Figueiredo, Ruy.** *Manual de Avaliação Imobiliária.* s.l. : Vislis Editores, 2004.
5. **Couto, Paula Margarida Carvalho Marques.** *Avaliação Patrimonial.* Porto: Universidade do Porto, 2007.
6. **Filho, Eng.º Nelson Nady Nór.** *NORMA PARA AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS URBANOS.* 2011.
7. **Avaliações, Direção de Serviços de.** Manual de Avaliação de Prédios Urbanos. Lisboa : s.n., 2011.
8. **Tributária, Autoridade.** Código do Imposto Municipal sobre Imóveis (CIMI), Última atualização: Leis 7-A/2016. 2016.
9. **TEGoVA.** EUROPEAN VALUATION STANDARDS. 2016.
10. **Action, Portal.** <http://www.portalaction.com.br/analise-de-regressao/11-modelo-estatistico>.
11. **Instituto Nacional de Estatística, I. P.** Estatísticas da Construção e Habitação 2015. Lisboa : Instituto Nacional de Estatística, I. P.
12. **(RICS), Royal Institution of Chartered Surveyors.** Avaliação RICS - Normas Profissionais, janeiro de 2014, Incorporando as. London : s.n., 2014.

ANEXOS

Anexo I – Caderneta Predial

Anexo II – Quadros do MS EXCEL

Anexo I – Caderneta predial

 AT autoridade tributária e aduaneira	CADERNETA PREDIAL URBANA SERVIÇO DE FINANÇAS: 3565 - VALONGO-2, ERMESINDE
IDENTIFICAÇÃO DO PRÉDIO	
DISTRITO: 13 - PORTO CONCELHO: 15 - VALONGO FREGUESIA: 03 - ERMESINDE ARTIGO MATRICIAL: 7243 NIP:	
TEVE ORIGEM NOS ARTIGOS	
DISTRITO: 13 - PORTO CONCELHO: 15 - VALONGO FREGUESIA: 03 - ERMESINDE Tipo: URBANO Artigo: 7411	
LOCALIZAÇÃO DO PRÉDIO	
Av./Rua/Praça: RUA AUGUSTO SOROMENHO N.º: 36 Lugar: Código Postal: 4445-335 ERMESINDE Av./Rua/Praça: RUA AUGUSTO SOROMENHO N.º: 46 Lugar: Código Postal: 4445-335 ERMESINDE Av./Rua/Praça: RUA POCO NEGRO N.º: 8 Lugar: - Código Postal: 4445-563 ERMESINDE Av./Rua/Praça: RUA POCO NEGRO N.º: 8 Lugar: - Código Postal: 4445-563 ERMESINDE Av./Rua/Praça: RUA AUGUSTO SOROMENHO N.º: 46 Lugar: ERMESINDE Código Postal: 4445-335 ERMESINDE	
DESCRIÇÃO DO PRÉDIO	
Tipo de Prédio: Prédio em Regime de Prop. Horiz. Descrição: PRÉDIO DE 3 PISOS (CAVE, R/C E ANDAR) DESTINADO A HABITAÇÃO EM REGIME DE PROPRIEDADE HORIZONTAL Nº de pisos do artigo: 3	
ÁREAS (em m²)	
Área total do terreno: 289,5000 m ² Área de implantação do edifício: 105,7500 m ² Área bruta privativa total: 276,0000 m ² Área de terreno integrante das fracções: 9,0000 m ²	
FRACÇÃO AUTÓNOMA: C	
Descrição: FRACÇÃO C: HABITAÇÃO NO 1º ANDAR C/ ENTRADA PELO N.º 4, COMPOSTA POR 3 QUARTOS, SALA COMUM, COZINHA, VESTIBULO, W.C., Q. DE BANHO, VARANDAS E ESCADA. FAZ PARTE DESTA FRACÇÃO 1 GARAGEM NAS TRASEIRAS DA FRACÇÃO ASSINALADO C/ AS LETRAS "CA" C/ ENTRADA PELO N.º 36.	
LOCALIZAÇÃO DA FRACÇÃO	
Av./Rua/Praça: RUA POCO NEGRO N.º: 8 Lugar: - Código Postal: 4445-563 ERMESINDE Andar/Divisão: 1º ANDAR	
ELEMENTOS DA FRACÇÃO	
ÁREAS (em m²)	
Afectação: Habitação Tipologia/Divisões: T3 Pemilagem: 348,5000 Nº de pisos da fracção: 1 Área do terreno integrante: 0,0000 m ² Área bruta privativa: 92,0000 m ² Área bruta dependente: 21,4500 m ²	

DADOS DE AVALIAÇÃO

Ano de inscrição na matriz: 1993 **Valor patrimonial actual (CIMI):** €60.796,96 **Determinado no ano:** 2014

Tipo de coeficiente de localização: Habitação **Coordenada X:** 165.437,00 **Coordenada Y:** 473.463,00 **Mod 1**

do IMI nº: 764528 **Entregue em :** 2005/09/20 **Ficha de avaliação nº:** 850545 **Avaliada em :** 2005/12/12

Vt*	=	Vc	x	A	x	Ca	x	Cl	x	Cq	x	Cv
57.310,00	=	612,50	x	99,9575	x	1,00	x	1,00	x	1,040	x	0,90

Vt = valor patrimonial tributário, Vc = valor base dos prédios edificados, A = área bruta de construção mais a área excedente à área de implantação, Ca = coeficiente de afectação, Cl = coeficiente de localização, Cq = coeficiente de qualidade e conforto, Cv = coeficiente de velustez, sendo A = Aa + Ab + Ac + Ad, em que Aa representa a área bruta privativa, Ab representa as áreas brutas dependentes, Ac representa a área do terreno livre até ao limite de duas vezes a área de implantação, Ad representa a área do terreno livre que excede o limite de duas vezes a área de implantação.

Talando-se de terrenos para construção, A = área bruta de construção integrada de Ab.

* Valor arredondado, nos termos do nº2 do Art.º 38º do CIMI.

TITULARES

Identificação fiscal: 195xxxx **Nome:** yyyyyy

Morada: zzzzzzzzzz

Tipo de titular: Propriedade plena **Parte:** 1/1 **Documento:** ESCRITURA PUBLICA **Entidade:** CN ANA PAULA
F N CASTRO

Obtido via internet em 2016-09-27

O Chefe de Finanças



(Vitor Silva Pereira Canastro)

Anexo II – Quadros do MS EXCEL

Quadro 3.2 - Imóveis da Amostra Para Comparação											
Estudo de Mercado											
Amostra	Tipologia	Área (m2)	Qualidade	Localização	Orientação	clas.energ	Idade	Fonte	PVT	Imobiliária	
1	T2	88	Media\Alta	Boa	Sul	E	15	escritura/vrv	95.000,00 €	RE/MAX	
2	T2	130	Boa	Boa	Sul	A	15	escritura/vrv	130.000,00 €	RE/MAX	
3	T2	118	Luxo	Muito boa	Poent/Nasc	B	12	escritura/vrv	142.000,00 €	RE/MAX	
4	T2	100	Boa	Boa	Sul	B	0	Imobiliária/int	180.000,00 €	Dialprogresso\int	
5	T2	116	Media\Alta	Boa	Poent/Nasc	C	13	escritura/vrv	98.000,00 €	RE/MAX	
6	T2	150	Boa	Boa	Sul	B	10	escritura/vrv	112.500,00 €	RE/MAX	
7	T2	113	Boa	Boa	Poent/Nasc	C	10	escritura/vrv	110.000,00 €	RE/MAX	
8	T2	92	Boa	Boa	Sul	B	15	Imobiliária	124.000,00 €	RE/MAX	
9	T2	90	Boa	Boa	Poent/Nasc	B	5	Imobiliária/int	115.000,00 €	Imperialgarden\int	
10	T2	103	Media\Alta	Boa	Poent/Nasc	B	10	Imobiliária	110.000,00 €	Vila Lusa	
11	T2	100	Boa	Boa	Poent/Nasc	C	0	Imobiliária	120.000,00 €	Vila Lusa	
12	T2	95	Media\Alta	Boa	Poent/Nasc	C	12	Imobiliária	100.000,00 €	Vila Lusa	
Objecto a avaliar:											
	T2	93,75	Media\Alta	Boa	Poent/Nasc	B	o	1			

QUADRO 3.3 – Coeficientes de homogeneização												
Coeficientes de homogeneização	Crit. CHAUVENET, para 12 amostras, elim. > 2,000 (d/s)											
Amostra	Tipologia	Área (m2)	Qualidade	Localização	Orientação	clas.energ	Idade	Fonte	PVT	Valor Hom.	d/s	
1	T2	1,02	1,00	1,00	0,95	1,17	1,16	1,00	95.000,00 €	72.681,67 €	1,270	
2	T2	0,92	0,95	1,00	0,95	0,95	1,16	1,00	130.000,00 €	140.717,88 €	0,870	
3	T2	0,94	0,91	0,95	1,00	1,00	1,16	1,00	142.000,00 €	150.030,28 €	1,163	
4	T2	0,98	0,95	1,00	0,95	1,00	1,00	1,11	180.000,00 €	181.510,10 €	2,154	
5	T2	0,95	1,00	1,00	1,00	1,05	1,16	1,00	98.000,00 €	85.013,79 €	0,882	
6	T2	0,89	0,95	1,00	0,95	1,00	1,10	1,00	112.500,00 €	126.814,36 €	0,433	
7	T2	0,95	0,95	1,00	1,00	1,05	1,10	1,00	110.000,00 €	104.779,61 €	0,260	
8	T2	1,00	0,95	1,00	0,95	1,00	1,16	1,05	124.000,00 €	111.637,20 €	0,044	
9	T2	1,01	0,95	1,00	1,00	1,00	1,05	1,11	115.000,00 €	102.681,94 €	0,326	
10	T2	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,05	110.000,00 €	97.261,30 €	0,497	
11	T2	0,98	1,05	1,00	1,00	1,05	1,00	1,05	120.000,00 €	105.083,23 €	0,251	
12	T2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,05	1,16	1,05	100.000,00 €	78.397,70 €	1,090	

113 050,76 €	Média
31 789,58 €	Desvio Padrão

Quadro 3.4 – Valores Homogeneizados dos Imóveis											
Coeficientes de homogeneização	Crit. CHAUVENET, para 11 amostras, elim. > 1,96565 (d/s)										
Amostra	Tipologia	Área (m2)	Qualidade	Localização	Orientação	clas.energ	Idade	Fonte	PVT	Valor Hom.	d/s
1	T2	1,02	1,00	1,00	0,95	1,17	1,16	1,00	95.000,00 €	72.681,67 €	1,394
2	T2	0,92	0,95	1,00	0,95	0,95	1,16	1,00	130.000,00 €	140.717,88 €	1,383
3	T2	0,94	0,91	0,95	1,00	1,00	1,16	1,00	142.000,00 €	150.030,28 €	1,763
5	T2	0,95	1,00	1,00	1,00	1,05	1,16	1,00	98.000,00 €	85.013,79 €	0,890
6	T2	0,89	0,95	1,00	0,95	1,00	1,10	1,00	112.500,00 €	126.814,36 €	0,816
7	T2	0,95	0,95	1,00	1,00	1,05	1,10	1,00	110.000,00 €	104.779,61 €	0,084
8	T2	1,00	0,95	1,00	0,95	1,00	1,16	1,05	124.000,00 €	111.637,20 €	0,196
9	T2	1,01	0,95	1,00	1,00	1,00	1,05	1,11	115.000,00 €	102.681,94 €	0,169
10	T2	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,05	110.000,00 €	97.261,30 €	0,390
11	T2	0,98	1,05	1,00	1,00	1,05	1,00	1,05	120.000,00 €	105.083,23 €	0,071
12	T2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,05	1,16	1,05	100.000,00 €	78.397,70 €	1,160

106 827,18 €	Média
24 502,26 €	Desvio Padrão

Quadro 4.1 – Amostra de Imóveis de Tipologia T2 em Ermesinde								
Amostra Matriz	Imoveis de Tipologia T2 em Ermesinde			Valor Patrimonial	Valor de Venda	Dif. Val venda-Val Patrimonial	Ano de 1º registo pred	Ano de Venda
	Area Bruta privativa	Area bruta dependente	Area total					
4280	70,00	0,00	70,00	38.320,00 €	36.500,00 €	-1.820,00 €	1979	2016
8821	104,00	13,00	117,00	81.070,00 €	80.000,00 €	-1.070,00 €	1998	2016
6905	90,00	12,50	102,50	61.440,00 €	38.000,00 €	-23.440,00 €	1991	2015
5761	83,90	9,10	93,00	50.740,00 €	70.000,00 €	19.260,00 €	1992	2014
5612	100,00	32,00	132,00	65.790,00 €	52.000,00 €	-13.790,00 €	1986	2014
3968	79,00	0,00	79,00	43.730,00 €	25.114,00 €	-18.616,00 €	1977	2014
4068	65,53	24,79	90,32	44.620,00 €	35.000,00 €	-9.620,00 €	1989	2013
9007	83,45	21,89	105,34	57.590,00 €	72.500,00 €	14.910,00 €	2001	2013
5042	50,00	0,00	50,00	19.800,00 €	53.500,00 €	33.700,00 €	1983	2013
5838	92,00	21,00	113,00	71.180,00 €	52.500,00 €	-18.680,00 €	1987	2013
5960	87,00	29,00	116,00	64.500,00 €	46.000,00 €	-18.500,00 €	1987	2013

Quadro 4.12 – Quadro de Intervalos para valor médio e de previsões, T3											
Amostra	X	Y					Intervalo valor de previsão		Intervalo valor médio		
Matriz	Valor Patrimonial	Valor de Venda		Previsto Valor de Venda (\hat{y})	Residuais ($y-\hat{y}$)	Residuais-padrão	Limite inferior	Limite superior	Limite inferior	Limite superior	
4208	49.700,00 €	60.000,00 €		40.623,26 €	19.376,74	1,49	21.814,70 €	59.431,82 €	33.578,63 €	47.667,88 €	
3927	59.780,00 €	53.000,00 €		50.425,09 €	2.574,91	0,20	31.616,53 €	69.233,65 €	43.380,46 €	57.469,71 €	
9253	88.890,00 €	89.000,00 €		78.731,77 €	10.268,23	0,79	59.923,21 €	97.540,33 €	71.687,14 €	85.776,39 €	
6142	62.890,00 €	60.000,00 €		53.449,26 €	6.550,74	0,50	34.640,70 €	72.257,83 €	46.404,64 €	60.493,89 €	
3953	55.130,00 €	43.000,00 €		45.903,41 €	- 2.903,41	- 0,22	27.094,85 €	64.711,97 €	38.858,79 €	52.948,03 €	
8100	79.020,00 €	45.000,00 €		69.134,14 €	- 24.134,14	- 1,86	50.325,58 €	87.942,70 €	62.089,52 €	76.178,76 €	
4339	63.890,00 €	52.500,00 €		54.421,67 €	- 1.921,67	- 0,15	35.613,11 €	73.230,23 €	47.377,04 €	61.466,29 €	
9551	97.210,00 €	110.000,00 €		86.822,17 €	23.177,83	1,78	68.013,61 €	105.630,73 €	79.777,54 €	93.866,79 €	
9008	78.540,00 €	72.500,00 €		68.667,39 €	3.832,61	0,29	49.858,83 €	87.475,95 €	61.622,76 €	75.712,01 €	
9839	101.230,00 €	78.470,00 €		90.731,23 €	- 12.261,23	- 0,94	71.922,67 €	109.539,79 €	83.686,61 €	97.775,86 €	
5468	59.160,00 €	52.000,00 €		49.822,20 €	2.177,80	0,17	31.013,64 €	68.630,76 €	42.777,57 €	56.866,82 €	
4334	63.280,00 €	34.000,00 €		53.828,50 €	- 19.828,50	- 1,53	35.019,94 €	72.637,06 €	46.783,88 €	60.873,13 €	
6075	71.070,00 €	50.000,00 €		61.403,53 €	- 11.403,53	- 0,88	42.594,97 €	80.212,09 €	54.358,90 €	68.448,15 €	
9337	91.030,00 €	83.500,00 €		80.812,71 €	2.687,29	0,21	62.004,15 €	99.621,27 €	73.768,09 €	87.857,34 €	
8498	70.340,00 €	62.500,00 €		60.693,67 €	1.806,33	0,14	41.885,11 €	79.502,24 €	53.649,05 €	67.738,30 €	
	72.744,00 €	63.031,33 €	Media	63.031,33 €	0,00	0,00					
	15.914,06 €	20.210,16 €	Desv. Padrão	15.474,90 €	12.999,15 €	1,00					

Quadro 4.13 – Quadro do Erro Padrão de Previsões da amostra, T3

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo		0,77						
Quadrado de R		0,59						
Quadrado de R ajustado		0,55						
Erro-padrão		13.489,86	Se					
Observações		15,00						
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	1,00	3.352.614.000,15	3.352.614.000,15	18,42	0,00			
Residual	13,00	2.365.692.173,18	181.976.321,01					
Total	14,00	5.718.306.173,33						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>		<i>95% superior</i>	
Interceptar	- 7.705,22	16.844,14	- 0,46	0,65	-	44.094,78	28.684,33	
Valor Patrimonial	0,97	0,23	4,29	0,00		0,48	1,46	

AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA

VALORES DE VENDA vs VALORES PATRIMONIAIS

João Manuel Da Fonseca Cardoso

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de

MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL – GESTÃO DA CONSTRUÇÃO

Orientador: **Professora Doutora Maria do Rosário Santos Oliveira**

OUTUBRO DE 2016